التكافل الاجتماعي البيئي

موسوعة بيئة الوطن العربي

التكافل الإجتماعي البيئي

تأليـــــف
الأستاذ الدكتور أحمد عبد الوهاب عبد الجواد
أستاذ علم تلوث البيئة

الدار العربية للنشر والتوزيع

حقوق النشر

موسوعة بيئة الوطن العربي

التكافل الإجتماعي البيئي

الطبعة الأولي يناير ٢٠٠١

رقم الايداع ٨٧٥٤\٢٠٠٠
I. S. B. N : 977 - 258 - 149.3

للدار العربية للنشر والتوزيع
٣٢ ش عباس العقاد مدينة نصر - القاهرة
ت.٢٧٥٣٣٣٥ -٢٧٥٣٣٨٨

بسم الله الرحمن الرحيم

{ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس
ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون}

(صدق الله العظيم)

قرآن كريم

الروم : آية ٤١ .

نبذة

عن مؤلف هذه السلسلة

مؤلف هذه الموسوعة هو الأستاذ الدكتور/ أحمد عبد الوهاب عبد الجواد أستاذ علم تلوث البيئة بكلية الزراعة بمشتهر - جامعة الزقازيق فرع بنها - حاصل علي درجة الدكتوراه في فلسفة العلوم الزراعية عام ١٩٦٨ ، وحاصل علي درجة الدكتوراه علوم D.Sc. في تلوث البيئة عام ١٩٧٥، وفائز بجائزة الدولة التشجيعية في التربية البيئية عام ١٩٨٦، وفائز بمنحة ألكسندرفون هوم بولدت عام ١٩٧٤، ويعمل نائبا لرئيس الجمعية المصرية لعلوم السميات، وسكرتيرا عاما للجمعية القومية لحماية البيئة، و هوعضو مجلس بحوث البيئة بأكاديمية البحث العلمي، وعضو بالمجالس القومية المتخصصة ،وعضو في عديد من الجمعيات العلمية بمصر والخارج . قدم للمشاهدين المصريين من خلال شاشة التليفزيون المصري . ٨ حلقة عن تلوث البيئة، وكيفية حمايتها، والآثار الجانبية الناجمة عن تلوث البيئة علي كل من الإنسان والحيوان، والنبات، وقام بنشر أكثر من . ١٢ بحثا في مجال تلوث البيئة وحمايتها، وفاز بجائزة الأمم المتحدة للبيئة «جلوبال . . ٥» عام ١٩٩٢. وفائز بجازة مجلس الوزراء العرب المسئولين عن شئون البيئة عام ١٩٩٥.وفائز بلقب رجل العالم عام ١٩٩٧/١٩٩٨ وجائزة القرن العشرين عام ١٩٩٨ وعضو المجمع العلمى المصرى وعضو المجلس القومى المتخصص وعضو اللجنة الوطنية المصرية للتربية والعلوم والثقافة (يونسكو).

إهــــداء

إلي

كل من وضع حجر عثرة في طريقي

فلولاه ما كان إصراري علي نشر هذه الموسوعة

أحمد عبد الوهاب

مقدمة الناشر

يتزايد الاهتمام باللغة العربية يوما بعد يوم، ولا شك أنه في الغد القريب ستستعيد اللغة العربية هيبتها التي طالما امتهنت وأذلت من أبنائها وغير أبنائها، ولا ريب في أن إذلال لغة أية أمة من الأمم هو إذلال ثقافي وفكري للأمة نفسها، الأمر الذي يتطلب تضافر جهود أبناء الأمة رجالا ونساء، طلابا وطالبات، علماء ومثقفين، مفكرين وسياسيين في سبيل جعل لغة العروبة تحتل مكانتها اللائقة، التي اعترف المجتمع الدولي بها لغة عمل في منظمة الأمم المتحدة ومؤسساتها في أنحاء العالم؛ لأنها لغة أمة ذات حضارة عريقة استوعبت - فيما مضي - علم الأمم الأخري، وصهرتها في بوتقتها اللغوية والفكرية، فكانت لغة العلوم والآداب، لغة الفكر والمخاطبة.

إن الفضل في التقدم العلمي الذي تنعم به دول أوروبا اليوم يرجع في واقعه إلي الصحوة العلمية في الترجمة التي عاشتها في القرون الوسطي. فقد كان المرجع الوحيد في العلوم الطبية والعلمية والاجتماعية هو الكتاب المترجم عن العربية لابن سينا وابن الهيثم أو الفارابي وابن خلدون وغيرهم من العمالقة العرب. ولم ينكر الأوروبيون ذلك، بل يسجل تاريخهم ما ترجموه عن حضارة الفراعنة العرب والإغريق، وهذا يشهد بأن اللغة العربية كانت مطوعة للعلم والتدريس والتأليف، وأنها قادرة علي التعبير عن متطلبات الحياة وما يستجد من علوم، وأن غيرها ليس بأدق منها، ولا أقدر علي التعبير. ولكن ما أصاب الأمة من مصائب وجمود بدأ مع عصر الاستعمار التركي، ثم البريطاني والفرنسي، عاق اللغة من النمو والتطور، وأبعدها عن العلم والحضارة، ولكن عندما أحس العرب بأن حياتهم لابد من أن تتغير، وأن جمودهم لابد أن تدب فيه الحياة، اندفع الرواد من اللغويين والأدباء والعلماء في إنماء اللغة وتطويرها، حتي أن مدرسة قصر العيني في القاهرة، والجامعة الأمريكية في بيروت درستا الطب باللغة العربية أول إنشائهما. ولو تصفحنا الكتب التي ألفت أو ترجمت يوم كان الطب يدرس فيها باللغة العربية لوجدناها كتبا ممتازة لا تقل جودة عن أمثالها من كتب الغرب في ذلك الحين، سواء في الطبع، أم حسن التعبير.

أم براعة الإيضاح، ولكن هذين المعهدين تنكرا للغة العربية فيما بعد، وسادت لغة المستعمر، وفرضت علي أبناء الأمة فرضا، إذ رأي الأجنبي أن في خنق اللغة مجالا لعرقلة تقدم الأمة العربية. وبالرغم من المقاومة العنيفة التي قابلها، إلا أنه كان بين المواطنين صنائع سبقوا الأجنبي فيما يتطلع إليه، فتفننوا في أساليب التملق له اكتسابا لمرضاته، ورجال تأثروا بحملات المستعمر الظالمة، يشككون في قدرة اللغة العربية علي استيعاب الحضارة الجديدة، وغاب عنهم ما قاله الحاكم الفرنسي لجيشه الزاحف إلي الجزائر: «علموا لغتنا وانشروها حتي نحكم الجزائر، فإذا حكمت لغتنا الجزائر، فقد حكمناها حقيقة».

فهل لي أن أوجه النداء إلي جميع حكومات الدول العربية بأن تبادر - في أسرع وقت ممكن - إلي اتخاذ التدابير، والوسائل الكافية باستعمال اللغة العربية لغة تدريس في جميع مراحل التعليم العام، والمهني، والجامعي، مع العناية الكافية باللغات الأجنبية في مختلف مراحل التعليم ؛ لتكون وسيلة الاطلاع علي تطور العلم والثقافة والانفتاح علي العالم. وكلنا ثقة من إيمان العلماء والأساتذة بالتعريب ؛ نظرا لأن استعمال اللغة القومية في التدريس ييسر علي الطالب سرعة الفهم دون عائق لغوي، وبذلك تزداد حصيلته الدراسية، ويرتفع بمستواه العلمي، وذلك يعتبر تأصيلا للفكر العلمي في البلد، وتمكينا للغة القومية من الازدهار والقيام بدورها في التعبير عن حاجات المجتمع. وألفاظ ومصطلحات الحضارة والعلوم.

ولا يغيب عن حكومتنا العربية أن حركة التعريب تسير متباطئة، أو تكاد تتوقف، بل تُحارب أحيانا ممن يشغلون بعض الوظائف القيادية في سلك التعليم والجامعات، ممن ترك الاستعمار في نفوسهم عقدا وأمراضا، برغم أنهم يعلمون أن جامعات إسرائيل قد ترجمت العلوم إلي اللغة العبرية، وعدد من يتخاطب بها في العالم لا يزيد علي خمسة عشر مليون يهوديا، كما أنه من خلال زياراتي لبعض الدول واطلاعي وجدت كل أمة من الأمم تدرس بلغتها القومية مختلف فروع العلوم والآداب والتقنية، كاليابان، وأسبانيا، ودول أمريكا اللاتينية، ولم تشك أمة من هذه الأمم في قدرة لغتها علي تغطية العلوم الحديثة، فهل أمة العرب أقل شأنا من غيرها ؟!

وأخيرا .. وتمشيا مع أهداف الدار العربية للنشر والتوزيع، وتحقيقا لأغراضها في دعيم الإنتاج العلمي، وتشجيع العلماء والباحثين علي إعداد مناهج التفكير العلمي وطرائقه إلي رحاب لغتنا الشريفة، تقوم الدار بنشر هذا الكتاب المتميز الذي يعتبر واحداً من ضمن ما نشرته - وستقوم بنشره - الدار من الكتب العربية التي قام بتأليفها نخبة ممتازة من أساتذة الجامعات المصرية والعربية المختلفة.

وبهذا ننفذ عهدا قطعناه علي المضي قدما فيما أردناه في خدمة لغة الوحي، وفيما أراده الله تعالي لنا من جهد فيها.

صدق الله العظيم حينما قال في كتابه الكريم **(وقل اعملوا فسيري الله عملكم ورسوله والمؤمنون، وستردون إلي عالم الغيب والشهادة فينبئكم بما كنتم تعملون).**

محمد دربالة

الدار العربية للنشر والتوزيع

مقدمة

لقد دار حوار عالمي عن القروض الصغيرة Microcredit وآثارها السلبية والايجابية الاجتماعية Social impacts ، حيث وجه خبراء التمويل الصغير أنظار العالم إلي الأخطار الناجمة عن تحول المنظمات المالية الكبيرة إلي مراكز للقروض.

ففي ابريل الماضي تجمع اكثر من ٨٠ خبير عالمي يمثلون خمسة وعشرون دولة لمناقشة كيفية الحصول علي توازن في الاقتصاد المتواصل Economic sustainability بعد دخول المنظمات المالية الكبيرة نظام القروض الصغيرة.

ولقد أوضح الخبراء أن العالم حالياً يمر بمرحلة حاسمة حيث يجب أن تتوفر السيولة النقدية التي تتيح إقراض المستثمرين الفقراء من أجل تحسين الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية والصحية والغذائية لاكبر نسبة من أفراد المجتمع وهم الفقراء. بدلا من توجيه كل القروض للمستثمرين الكبار الذين توجه كل استثماراتهم لزيادة رؤس اموالهم فقط دون توجيه أدني اهتمام للاستثمار الصحي او البيئي او الاجتماعي.

لقد أوضحت الدروس المستفادة خلال العقدين الماضيين فقط أن البنوك في مصر تخصص أكثر من نصف ميزانيتها من أجل إقراض عدد محدود من المستثمرين كانوا يعدون علي الأصابع ، بعد أن كان كل منهم يملك عدة آلاف فقط ، أصبحو في أقل من عقد عدة مليونيرات يعدون بالآلاف ثم اصبحوا في أقل من نصف عقد عدة مليلدارات ، ونظرا للرعاية الفائقة التي تواليها الدولة للاستثمار والمستثمرين بتقديم الارض والخدمات بالمجان وتوفر لهم

القروق الفضفاضة، وتقدم لهم الاعفاء لمدة عشر سنوات ، فلقد تحول آلاف ممن كانو يملكون عدة آلاف من الجنيهات بسرعة فائقة الي مليونيرات ثم الي مليلدارات فقوانين الاستثمار تعفيهم من الضرائب لعشر سنوات ومنهم من يغير نشاطه بعد انقضاد العشرة سنوات الاولي ليتمتع باعفاء آخر لمدة عشر سنوات اخري، ورغم ذلك فالبنوك قد خصصت اكثر من ١٢٠ مليار جنيه لاقراض هؤلاء المستثمرين . رغم كبر حجم الديون المعدومة التي تصل في بعض الاحوال الي ٥٠ مليون جنيه للمستثمر.

ان في مصر اكثر من مليون عائلة تعينها الدولة من خلال وزارة الشئون الاجتماعية بدعم مادي شهري قدره ٥٠ جنيها ، هؤلاء المستثمرون الفقراء يمكن توجيه جزء من قروض البنوك لهم لاستثمارها في تحسين احوالهم الصحية والبيئية والاجتماعية والتعليمية والغذائية و هم جميعا علي استعداد لقبول قروض صغيرة لا تزيد عن ٥٠٠ جنيه بهدف تركيب دورات مياه صحية او طلاء منازلهم من الداخل او الخارج او لازالة القمامة من امام منازلهم او لتركيب وحدات تسخين بالطاقة الشمسية ، او لتركيب وحدات صغيرة لانتاج البيوجاز او لانشاء مصانع صغيرة لتدوير القمامة يدوياً ، او مصانع صغيرة لتحويل النفايات الزراعية الي لحم احمر او ابيض او اسماك او غذاء للانسان او علف للحيوان او او بيوجاز او سماد.

واقتصاديا فان اقراض هذا العدد الكبير من فقراء مصر قروضا صغيرة في حدود ٥٠٠ جنيه للعائلة علي ان يتم تسديدها بمعدل خمسة جنيهات شهريا سوف يعود علي الفرد والمجتمع والدولة بمكاسب اقتصادية تفوق التصور في المجال الاجتماعي والبيئي والاقتصادي والاجتماعي والصحي والتعليمي دون ان تتكلف الدولة مليما واحدا في الاستثمار في هذه المجالات ، ودون ان تدخل

البنوك في مخاطر الديون المعدومة التي تصل في حالات بعض المستثمرين الي ٥٠ مليون دولار ، بينما عدد الديون المعدومة في حالة المستثمرين الفقراء لن تتعدي ٥٠٠ جنيه يمكن تحميلها علي ٣٠ مليون مستثمر.

ان التمويل واقراض الفقراء ليست الوسيلة الوحيدة لمكافحة الفقر العالمي ودليل علي ذلك ان الفجوة في الدخل العالمي Gap in the global income تضاعفت خلال الثلاثين عاما الماضية ، ولا سبيل الا النموذج المتواصل من الاقتصاد كطريقة جديدة للتفكير في كيفية الحصول علي العدالة الاجتماعية Social justice حيث ان التمويل فقط ليس الضمان للوصول الي التنمية والتطور.

وفي اجتماع حضرة ٢٢٠ متخصص من ١١٢ دولة لتقييم الخطة العالمية لتنمية اسلوب القروض الصغيرة التي يجب ان تصل الي ١٠٠ مليون من افقر العائلات في العالم عام ٢٠٠٥ ، اتضح ان من افضل اساليب انجاح هذا الاسلوب وتطويره هو التكافل الاجتماعي Social solidarity حيث يقوم نفس الاعضاء الاكثر غني بسداد القروق التي لا يتمكن اصحابها من سدادها وبذلك يكون هناك راس مال اجتماعي او اصول اجتماعية ثابتة. وبالتالي يتم التاكد من استرداد القروض وهذا الاسلوب اثبت نجاحه حيث ان ٩٠ ٪ من الديون تم سدادها .

ويقاس مدي نجاح هذه البنوك او المؤسسات المقرضة بتحقيق اعظم ربح وبتحقيق اعلي معدل من التحسين في المجال الصحي والخدمي والبيئي.

ويوجه العلماء اهتماما كبيرا الي اولوية اقراض النساء واطفالهم بهدف فهم الحاضر والمسقبل . ويجب تحقيق افضل مستوي من نوعية الحياة لهم

ويطالب العلماء بضرورة اختيار الاسس البنكية المناسبة التي يمكن ان تحقق

ذلك حتي ولو اضطررنا الي انشاء نظام بنكي كامل جديد.

ولا بد من الاستفادة من اخطاء الماضي في عمليات الاقراض مع ضرورة الاستفادة من الخبراء في هذا المجال.. ولايضاح هذا الاسلوب بجلاء نسوق الامثلة التالية من واقع الدروس المستفادة خلال الثلاث عقود الماضية.

ان المتتبع للخدمات التي يتم توفيرها لمواطني المدينة ولمواطني القري، يجد اختلافا كبيرا رغم انهم تحت مظلة دستور واحد ينص في مادته رقم ١٦ "

" تكفل الدولة الخدمات الثقافية والاجتماعية والصحية وتعمل بوجه خاص علي توفيرها للقرية في يسر وانتظام رفعا لمستواها".

كما تنص المادة رقم ٢٣ من ذات الدستور الصادر عام ١٩٧١ :

"ينظم الاقتصاد القومي وفقا لخطة تنمية تكفل زيادة الدخل القومي وعدالة لتوزيع ورفع مستوي المعيشة ، والقضاء علي البطالة وزيادة فرص العمل ، وربط الاجر بالانتاج وضمان حد ادني للاجور ، ووضع حد اعلي يكفل تقريب الفروق بين الدخول".

وطبقا لما جاء في المادة رقم ٤٠ :

" المواطنون لدي القانون سواء ، وهم متساوون في الحقوق والواجبات العامة، لا تمييز بينهم في ذلك بسبب الجنس او الاصل او اللغة او الدين او العقيدة. "

وبناءا علي هذا النص فللمواطن في الريف نفس الحقوق التي تتوفر للمواطن في المدينة فكلاهما يساهمان في دفع الضرائب وفي تسديد الديون التي غالبا ما يكون سببها قروض لرفع مستوي المدينة علي حساب القرية.

وسنحاول في هذا الكتاب تشخيص الحالة البيئة في كل من القرية

والمدينة في نفس المحافظة من حيث كفالة تحقيق الخدمات الاجتماعية والصحية وعدالة توزيع الدخول ومدي تاثير التشريعات المحلية المطبقة والمنظمة لممارسة هذه العدالة وكفاءتها علي ضوء ما جاء في الدستور المصري الذي يتمتع به مواطن القرية والمدينة بل يتمتع به الفقير والغني علي حد سواء ، كما سنحاول القاء الضوء علي المعوقات التشريعية والتنظيمية التي تحول دون تحقيق المساواة الفعلية لفقراء الريف الذي يعانون من التدهور البيئي والذي ينعكس بطريق مباشر او غير مباشر علي الاغنياء ايضا فالبيئة لا تعرف الحدود .

لقد ظل الريف من قبل قيام الثورة وحتي اليوم في المرتبة الثانية بعد المدينة في كل شيء ان لم يكن في بعض القطاعات لا ينال عناية اطلاقا. فعلي سبيل المثال توجد اكثر من ٢٣ الف قرية ونجع لا تتمتع بخدمة الصرف الصحي . بينما صرف اكثر من ١٫٣ مليار جنيه علي مشكلة الصرف الصحي في القاهرة وحدها .

فالاولويات في كل شيء موجه الي المدينة رغم ان الدستور نص في مادته ٢٣ علي ضرورة عدالة التوزيع بين فئات الامة الريفية والحضرية علي حد سواء وفي نفس الوقت تنص مادته ١٦ علي ضرورة ان تولي القرية المصرية الرعاية الاكبر ورغم ذلك فمازالت المدينة وخاصة مدينة القاهرة الكبري والاسكندرية تستحوذ علي معظم الامكانيات بما فيها القروض والاعانات وميزانية الدولة رغم ان المواطن في القرية والمدينة متساو حتي في سداد هذه القروض والديون طبقا لعدالة التسديد وعدم عدالة التوزيع.

عدم العدالة هذه انعكس بالسوء علي حالة البيئة الريفية التي اصبحت تعاني من مشاكل بيئية خطيرة انعكست سريعا علي المدينة بعد

ان كـانت القـرية علي مـر آلاف السنين قـادرة علي هضم والتـخلص من ملوثتها.

لقد حان الوقت الآن ان يوجه الاستثمار الي فقراء القري ونحن لا نحتاج الي مزيد من قوانين الاستثمار فمنذ اكثر من خمسون عاما صدر القانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ (الوقائع المصرية العدد ٥٤ في ١٩ يونيو ١٩٤٧) بشأن تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض والذي ينص في مادته الاولي علي ما ياتي:

" مع عدم الاخلال بالقوانين واللوائح الصحية المعمول بها تشتمل مشروعات الاصلاح القري كل ما من شانه تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض وخاصة المسائل الآتية:

١- تدبير المياه الصالحة للشرب وللاغراض الاخري وذلك بانشاء عمليات مياه صغري حيثما كان ذلك ممكنا او امداد القري القريبة من المدن بمياه منها او تحسين وحماية موارد المياه الموجودة لحين تدبير مورد عمومي آخر.

٢- ردم او تجفيف او صرف البرك او المستنقعات واية مياه راكدة داخل القرية وفي دائرة نصف قطرها ٥٠٠ متر حول حدود القرية.

٣- نظافة القرية بما في ذلك اكوام السباخ وروث البهائم والقاذورات الاخري من مساكنها وطرقاتها ومجاوراتها واختيار مكان مناسب لحفظها او التصرف فيها بعيدا عن القرية..

٤-اصلاح وتوسيع دورات المياه بالمساجد وانشاء حمامات عمومية صحية بها للرجال.

٥- انشاء حمامات للتلاميذ في المدارس الاولية والالزامية.

٦- انشاء مغاسل ثياب وحمامات صحية منفصلة للنساء والاطفال.

٧- انشاء سويقات للاغذية ومذابح لحوم.

٨- وضع خريطة تنظيم لكل قرية تضمن امتدادها علي اصول صحية في المستقبل وتشتمل تحسين شوارعها وميادينها القديمة بقدر المستطاع.

٩- المساعدة في ادخال مايمكن من تحسينات علي منازل القرية الحالية ويشمل ذلك بقدر الامكان تحسين التهوية ومنع الازدحام وايواء الحيوانات في غير غرف الاقامة وتشجيع ايجاد المراحيض القروية البسيطة في المنازل.

١٠ - ايجاد الخدمات الآتية بكل مجموعة متقاربة من القري يبلغ عدد سكانها من ١٥ الي ٣٠ الف نسمة:

ا- دار لرعاية الامومة والطفولة تشمل حمامات عمومية للنساء والاطفال ومغاسل ملابس.

ب- عيادة طبية مجانية وخدمة صحية وقائية.

ج - نشر الدعاية الصحية بين اهالي القرية.

في حين تنص مادته السادسة علي ما ياتي :

يجوز لمجلس المديرية تحقيقا لاغراض هذا القانون اعطاء سلف صغيرة بدون فائدة لصغار القرويين لتحسين مساكنهم من الوجهة الصحية كزيادة حجرة او اكثر لمنع الازدحام او تحسين الضوء الطبيعي والتهوية في الغرف او دهان الحيطان بالجير او انشاء مرحاض قروي صحي او زريبة او ما شابه ذلك.

لقد اصبحت القرية المصرية المورد الرئيسي للملوثات للمدينة ، وحان الوقت لان نوليها الرعاية الفائقة ،ونحن في القرن الواحد وعشرون ، والحل الوحيد هو محاربة الفقر البيئي عن طريق مشاريع التكافل الاجتماعي البيئي التي تعتمد علي اسلوب الاقراض الصغير للمستثمرين الفقراء.

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع	رقم الصفحة

الموضوع رقم الصفحة

الموضوع رقم الصفحة

تعاريف

الفقر :

الفقر كما عرفه الفيلسوف مكنمارا بانه تلك الاحوال المعيشية التي تكون نتيجة سوء التغذية والجهل والمرض والقذارة وارتفاع وفيات الاطفال وقصر العمر الافتراضي عن المستوي المعهود للحياه اللائقة.

كما عرفه الباحثان Baarraclough and Chimire بانه هو "اسراف الاغنياء في الاستهلاك" بل نزيد علي ذلك بانه هو المردود السلبي للغني وان جاز التعبير هو الاستغلال الاقصي او التوزيع الاظلم للموارد الطبيعية وهورد الفعل العكسي للطبيعة بجميع مكوناتها .

الفقر كما عرفه البعض هو اسراف الاغنياء في الاستهلاك بل نزيد علي ذلك هو المردود السلبي للغني أو ان جاز التعبير هو الاستخدام الاسوأ للموارد البشرية والتوزيع الاظلم للموارد الطبيعية فهو رد الفعل العكسي المضاد للبيئة بجميع مكوناتها .

اما عن علاقة الفقر بالبيئة نجد انه توجد لدينا فجوة واقعية في مدي معرفة الحجم الحقيقي لهذه العلاقة.

الفقر المدقع:

هو درجة اقل من الفقر العادي حيث تتدني فيه الاحوال المعيشية الي درجة لا انسانية كما يتدني فيه توفر الغذاء الي حد الجوع او تحت حد الجوع ويقترن كل هذا بالجهل والمرض وارتفاع نسبة موت الاطفال وقصر العمر الافتراضي.

الفقر البيئي:

تلك الاحوال المعيشية التي تكون نتيجة سوء التغذية والجهل والمرض

والقذارة وارتفاع وفيات الاطفال وقصر العمر الافتراضي عن المستوي المعهود للحياه اللائقة والتي قد تلعب البيئة او نقص الثروات الطبيعية او التدهور البيئي سببا فيها ويشترط في الفقر البيئي امكانية تحسينه اذا امكننا عن طريقة تحسين الاحوال البيئية رفع مستوي الفقراء. مثل ادخال دورات مياه او ادخال الصرف الصحي، او الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية مثل رفع كفاءة استخدام الوقود، او زيادة الدخل عن طريق تحسين البيئة بإعادة تدوير النفايات.

البيئة:

المحيط الحيوى الذى يشمل الكائنات الحية و ما يحتويه من مواد و ما يحيط بها من هواء و ماء و تربية و ما يقيمه الإنسان من منشآت.

الهواء:

الخليط من الغازات المكونة له بخصائصه الطبيعية و نسبه المعروفة، و فى أحكام هذا القانون هو الهواء الخارجى و هواء أماكن العمل و هواء الأماكن العامة المغلقة و شبه المغلقة.

الاتفاقية:

الاتفاقية الدولية لمنع التلوث البحرى من السفن لعام ١٩٧٨/٧٣ وكذا الاتفاقية الدولية التى تنضم اليها جمهورية مصر العربية فى مجال حماية البيئة البحرية من التلوث و التعويض عن حوادث التلوث.

المكان العام:

المكان المعد لاستقبال الكافة أو فئة معينة من الناس لأى غرض من الأغراض.

المكان العام المغلق:

المكان العام الذى له شكل البناء المتكامل الذى لا يدخله الهواء إلا

من خلال منافذ معدة لذلك.

و يعتبر فى حكم المكان العام المغلق وسائل النقل العام.

المكان العام شبه المغلق:

المكان الذى له شكل البناء غير المتكامل و المتصل مباشرة بالهواء الخارجى بما يحول دون **إغلاقه كلية.**

تلوث البيئة:

أى تغيير فى خواص البيئة مما قد يؤدى بطريق مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بالكائنات الحية أو المنشآت أو يؤثر على ممارسة الإنسان لحياته الطبيعية.

تدهور البيئة:

التأثير على البيئة بما يقلل من قيمتها أو يشوه من طبيعتها البيئية أو يستنزف مواردها أو يضر بالكائنات الحية أو بالآثار.

حماية البيئة:

المحافظة على مكونات البيئة و الارتقاء بها، و منع تدهورها أو تلوثها أو الإقلاق من حدة التلوث. و تشمل هذه المكونات الهواء والبحار و المياه الداخلية متضمنة نهر النيل والبحيرات و المياه الجوفية، و الأراضى و المحميات الطبيعية و الموارد الطبيعية الأخرى.

تلوث الهواء.

كل تغيير فى خصائص و مواصفات الهواء الطبيعى يترتب عليه خطر على صحة الإنسان و البيئة، سواء أكان هذا التلوث ناتجا عن عوامل طبيعية أو نشاط إنسانى، بما فى ذلك الضوضاء.

مركبات النقل السريع:

هى السيارات و الجرارات و الدراجات الآلية و غير ذلك من الآلات

المعدة للسير على الطريق العامة.

التلوث المائى:

إدخال أية مواد أو طاقة فى البيئة المائية بطريقة إرادية أو غير إرادية مباشرة أو غير مباشرة ينتج عنها ضرر بالمواد الحية أو غير الحية، أو يهدد صحة الإنسان أو يعوق الانشطة المائية بما فى ذلك صيد الاسماك و الأنشطة السياحية أو يفسد صلاحية مياه البحر للاستعمال أو ينقص من التمتع بها أو يغير من خواصها.

المواد و العوامل الملوثة:

أى مواد صلبة أو سائلة أو غازية أو ضوضاء أو إشعاعات أو حرارة أو اهتزازات تنتج بفعل الإنسان و تؤدى بطريق مباشر أو غير مباشر إلى تلوث البيئة أو تدهورها.

المواد الملوثة للبيئة المائية:

أية مواد يترتب على تصريفها فى البيئة بطريقة إرادية أو غير إرادية تغيير فى خصائصها أو الإسهام فى ذلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على نحو يضر بالإنسان أو بالموارد الطبيعية أو بالمياه البرية أو تضر بالمناطق السياحية أو تتداخل مع الاستخدامات الأخرى المشروعة للبحر. و يندرج تحت هذه المواد:

(أ) الزيت أو المزيج الزيتى.

(ب) المخلفات الضارة و الخطرة المنصوص عليها فى الاتفاقيات الدولية التى ترتبط بها جمهورية مصر العربية.

(جـ) أية مواد أخرى (صلبة - سائلة - غازية) وفقا لما تحدده اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

(د) النفايات و السوائل غير المعالجة المتخلفة من المنشآت

الصناعية.

(هـ) العبوات الحربية السامة.

(و) ما هو منصوص عليه فى الاتفاقية و ملاحقها.

الزيت:

جميع أشكال البترول الخام و منتجاته ؛ ومن ذلك أى نوع من أنواع الهيدروكربونات السائلة و زيوت التشحيم و زيوت الوقود و الزيوت المكررة و زيت الأفران و القار و غيرها من المواد المستخرجة من البترول أو نفاياته.

المزيج الزيتى:

كل مزيج يحتوى على كمية من الزيت تزيد على ١٥ جزءا فى المليون.

مياه الإتزان غير النظرية (مياه الصابورة غير النظيفة):

المياه الموجودة داخل صهريج على السفينة إذا كانت محتوياتها من الزيت تزيد على ١٥ جزءا فى المليون.

المواد الخطرة:

المواد ذات الخواص التى تضر بصحة الإنسان أو تؤثر تأثيرا ضارا على البيئة مثل المواد المعدية أو السامة أو القابلة للانفجار أو الاشتغال أو ذات الإشعاعات المؤينة.

النفايات الخطرة:

مخلفات الأنشطة و العمليات المختلفة أو رمادها المحتفظة بخواص المواد الخطرة التى ليس لها استخدامات تالية أصلية أو بديلة مثل النفايات الإكلينيكية من الأنشطة الملاحية و النفايات الناتجة عن تصنيع أى من المستحضرات الصيدلية و الإدارية أو المذيبات العضوية أو الأحبار و

الأصباغ والدهانات.

تداول المواد:

كل ما يؤدى إلى تحريكها بهدف جمعها أو نقلها أو تخزينها أو معالجتها أو استخدامها .

إدارة النفايات:

جمع النفايات و نقلها و إعادة تدويرها و التخلص منها .

التخلص من النفايات:

العمليات التى لا تؤدى إلى استخلاص المواد أو إعادة استخدامها ؛ مثل الطمر فى الأرض أو الحقن العميق أو التصريف للمياه السطحية أو المعالجة البيولوجية أو المعالجة الفيزيائية الكيمائية أو التخزين الدائم أو الترميد.

إعادة تدوير النفايات:

العمليات التى تسمح باستخلاص المواد أو اعادة استخدمها ، مثل الاستخدام كوقود أو استخلاص المعادن و المواد العضوية أو معالجة التربة أو إعادة تكرير الزيوت.

المواد السائلة الضارة بالبيئة المائية:

المواد المنصوص عليها فى الاتفاقية الدولية لعام ١٩٧٣ / ١٩٧٨ .

تسهيلات الاستقبال:

التجهيزات و المعدات و الأحواض المخصصة لأغراض استقبال وترسيب و معالجة و صرف المواد الملوثة أو مياه الاتزان ، و كذلك التجهيزات التى توفرها الشركة العاملة فى مجال شحن و تفريغ المواد البترولية أو غيرها من الجهات الإدارية المشرفة على الموانى و الممرات المائية.

التصريف:

كل تسرب أو انبعاث أو تفريغ لأى نوع من المواد الملوثة أو التخلص منها فى مياه البحر الإقليمى أو المنطقة الاقتصادية الخالصة أو البحر أو نهر النيل و المجارى المائية ، مع مراعاة المستويات المحددة لبعض المواد فى اللائحة التنفيذية.

الإغراق:

(أ) كل إلقاء متعمد فى البحر الإقليمى أو المنطقة الاقتصادية الخالصة أو البحر للمواد الملوثة أو الفضلات من السفن أو الطائرات أو الأرصفة أو غير ذلك من المنشآت الصناعية و المصادر الأرضية.

(ب) كل إغراق متعمد فى البحر الإقليمى أو المنطقة الاقتصادية الخالصة أو البحر للسفن أو التركيبات الصناعية أو غيرها .

التعويض:

يقصد به التعويض عن الأضرار الناجمة عن حوادث التلوث المترتب على تطبيق الأحكام الواردة فى القانون المدنى و الأحكام الموضوعية الواردة فى الاتفاقية الدولية للمسئولية المدنية المنضمة اليها جمهورية مصر العربية ، أو التى تنضم إليها مستقبلا بما فى ذلك الاتفاقية الدولية للمسئولية المدنية عن الأضرار الناجمة عن حوادث التلوث بالزيت الموقعة فى بروكسل عام ١٩٦٩ أو أية حوادث تلوث أخرى تنص عليها اللائحة التنفيذية لهذا القانون .

وسائل نقل الزيت:

كل خط أنابيب مستخدم لنقل الزيت و أية أجهزة أخرى تستعمل فى تحميل الزيت أو تفريغه أو نقله أو غيرها من أجهزة الضخ والمعدات اللازمة لاستعمال هذه الأنابيب .

السفينة:

أي وحده بحرية عائمة من أى طراز أو تسير فوق الوسائد الهوائية أو المنشآت المغمورة، و كذلك كل منشأ ثابت أو متحرك يقام على السواحل أو سطح المياه بهدف مزاولة نشاط تجارى أو صناعى أو سياحى أو علمى.

السفينة الحربية:

هى سفينة تابعة للقوات المسلحة لدولة ما و تحمل العلامات الخارجية المميزة لها و تكون تحت قيادة ضابط معين رسميا من قبل حكومة الدولة، و يشغلها طاقم خاضع لضوابط الانضباط العسكرى بها.

السفينة الحكومية:

هى السفينة التى تملكها الدولة و تقوم بتشغيلها أو استخدامها لأغراض حكومية و غير تجارية.

ناقلة المواد الضارة:

السفينة التى بنيت أصلا أو التى عدل تصميمها لتحمل شحنات من مواد ضارة سائبة، و تشمل كذلك ناقلات البترول عند شحنها كليا أو جزئيا بمواد ضارة غير معبأة وفقا لأحكام الفصل الأول من الباب الثالث من هذا القانون.

المنشأة:

يقصد بها المنشآت التالية:

- المنشآت الصناعية الخاضعة لأحكام القانونين رقمى ٢١ لسنة ١٩٥٨ و ٥٥ لسنة ١٩٧٧.
- المنشآة السياحية الخاضعة لأحكام القانونين رقمى ١ لسنة ١٩٧٣ و ١ لسنة ١٩٩٢.
- منشآت إنتاج و توليد الكهرباء الخاضعة لأحكام القوانين أرقام

١٤٥ لسنة ١٩٤٨ و ٦٣ لسنة ١٩٧٤ و ١٢ و ٢٧ لسنة ١٩٧٦ و ١٠٣ لسنة ١٩٨٦.

- منشآت المناجم و المحاجر و المنشآت العاملة فى مجال الكشف عن الزيت و استخراجه و نقله و استخدامه ، و الخاضعة لأحكام القوانين أرقام ٦٦ لسنة ١٩٥٣ و ٨٦ لسنة ١٩٥٦ و ٦١ لسنة ١٩٥٨ و ٤ لسنة ١٩٨٨.

- جميع مشروعات البنية الأساسية.

- أى منشأة أخرى أو نشاط أو مشروع يحتمل أن يكون لها تأثير ملحوظ على البيئة و يصدر بها قرار من جهاز شئون البيئة بعد الاتفاق مع الجهة الإدارية المختصة.

شبكات الرصد البيئى:

الجهات التى تقوم فى مجال اختصاصها بما تضم من محطات ووحدات عمل برصد مكونات و ملوثات البيئة و إتاحة البيانات للجهات المعنية بصفة دورية.

تقويم التأثير البيئى:

دراسة و تحليل الجدوى البيئية للمشروعات المقترحة التى قد تؤثر إقامتها أو ممارستها لنشاطها على سلامة البيئة و ذلك بهدف حمايتها.

الكارثة البيئية:

الحادث الناجم عن عوامل الطبيعة أو فعل الإنسان و الذى يترتب عليه ضرر شديد بالبيئة و تحتاج مواجهته إلى إمكانات تفوق القدرات المحلية.

الجهة الإدارية المختصة بحماية البيئة المائية:

هى إحدى الجهات التالية كل فيما يخصها :

(أ) جهاز شئون البيئة:

(ب) مصلحة الموانى و المنائر.

(جـ) هيئة قناة السويس.

(د) هيئات الموانى بجمهورية مصر العربية.

(هـ) الهيئة المصرية العامة لحماية الشواطئ.

(و) الهيئة المصرية العامة للبترول.

(ز) الإدارة العامة لشرطة المسطحات المائية.

(ح) الهيئة العامة للتنمية السياحية.

(ط) الجهات الأخرى التى يصدر بتحديدها قرار من رئيس مجلس الوزراء.

عرفت منظمة الصحة العالمية "النفاية Waste " بانها بعض الاشياء التي اصبح صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما والتي اصبحت ليست لها اهمية او قيمة.

عرف خبراء البنك الدولي النفاية بانها الشيء الذي اصبح ليس له اي قيمة في الاستعمال.

اما اذا امكن تدوير هذا الشيء بحيث يمكن استعماله او استرجاع بعض مكوناته ، في هذه الحالة لا يعتبر نفاية.

وعلي ذلك يصبح تعريف النفاية معقدا فهناك نفايات غير قابلة للتدوير Un able to be recycled ونفايات قابلة للتدوير re-cyclable وعلي ذلك عرف خبراء البنك الدولي النفاية علي انها شيء متحرك ليست له فائدة مباشرة حاليا ويجب نبذه مؤقتا.

وهذا التعريف من الوجهه العلمية غير صحيح فقد تكون نفاية بالنسبة لصاحبها و تكون شديدة المنفعة او ذات منفعة لشخص آخر..

ويعرفها البعض بانها اية مواد عديمة الفائدة ولا يحتاجها الانسان ويجب التخلص منها .

ويعرفها بعض العلماء علي انها اية مادة او طاقة لا يمكن استعمالها اقتصاديا ولا يمكن استردادها ولا يمكن اعادة استخدامها في وقت ومكان ما . وعليه فيتم التخلص من هذه النفاية في احد العناصر الثلاثة للبيئة وهي الهواء او الماء او التربة. وينشأ عن هذا التصرف اضرار بالكائنات الحية وفي مقدمتها الانسان او اضرار بالبيئة.

ويعرفها القانون الانجليزي لحماية البيئة علي انها اية مواد تحتوي علي فضلات مواد او اية مواد لسنا في حاجة اليها بالاضافة الي اية مواد ناتجة عن اية عملية انتاجية. او اية مادة او اجهزة او ادوات مكسورة او ملوثة او اية ملابس او اية مواد تالفة.

ويعرفها القانون الاردني بانها المواد الصلبة او السائلة او الغازية غير المرغوب فيها والناتجة عن النشاطات الانسانية المختلفة والمراد معالجتها او طمرها كليا او جزئيا بغرض التخلص منها او اعادة استعمالها .

ومعظم القوانين العربية لم تعرف النفايات .بما في ذلك احدث قانون بيئي صدر في مصر حيث اكتفي بتعريف النفايات الخطرة فقط .

وقد يقصد بالنفاية قيام الانسان بافراز مادة او طاقة قادرة علي احداث مخاطر بصحة الانسان او تكون ضارة باي كائن حي او باي نظام بيئي او تسبب ضررا و تتداخل او تسيء الي شرعية الاستخدامات البيئية.

وعلي ذلك فالنفاية قد تسبب احد المشاكل التالية او بعضها :

١ - قد يكون لها مخاطر علي الانسان او اي كائن حي نتيجة

لسميتها المباشرة علي هذه الكائنات او نتيجة تلويثها لعناصر البيئة الثلاث ووصولها مرة اخري إلي الكائنات الحية.

٢ - أو نتيجة تفاعلها مع أحد مكونات البيئة سواء كان هذا التفاعل مرئيًا أو غير مرئى أو يحدث بسرعة أو ببطء شديد وسواء انتج مركبات ذات رائحة أو عديمة الرائحة أو نتيجة إحداثه لتغيرات طبيعية فى البيئة.

٣- او لانه يبقي لمدة طويلة قد يصعب علي البيئة التخلص منه.

وقد يكون ضرر النفاية ليس عند انتاجها ولكن من الممكن ان يحدث الضرر عند نقلها او تخزينها او عند التخلص منها وقد يحدث الضرر بعد فترة طويلة قد تصل قرون او آلاف من السنين او ملايين من السنين، اي قد تؤثر في ضررها علي الاجيال القادمة.

وحيث من تعريف النفاية انها مواد عديمة النفع فان الصرف علي نقلها او تخزينها او التخلص منها يقابل بعدم القبول. حيث يتم الصرف علي مواد ليست ذات نفع لمنتجها.

وعادة يحدث الضرر من النفاية في موقع انتاجها حيث تتلوث التربة والهواء. وقد يمتد الاثر ليصل إلي البيئة المائية حيث تتسبب النفاية في تلوث الانهار او البحار او المحيطات او حتي الماء الارضي وما يتبع ذلك من تاثير علي الاحياء المائية او من تلوث اجسامها. وقد تتسبب النفايات او منتجاتها الثانوية في تلويث طبقة الغلاف الجوي الحيوي او حتي اغلفة الطبقات العليا محدثة مخاطر كبيرة تتمثل في تغير التركيب الكيماوي والطبيعي لهذه الاغلفة واهم الاغلفة التي تاثرت هي غلاف طبقة الاوزون.. وقد تكون النفاية نفسها هي المسببة للضرر وقد تكون نواتج هدمها في البيئة ذات الاثر الكبير.

ولقد ازداد الاهتمام في الوقت الحالي بالنفايات المسرطنة او التي لها اثار علي وراثة الخلايا او التي تسبب تشوه في الاجنة او التي لها تاثير صحي متاخر او التي لها تاثير بطيء علي الصحة(mutagenic teratogenic or carcinogenic ,. ولقد قسم القانون الانجليزي النفايات الي الاقسام التالية:

١ - نفايات المدن: Civic Amenity waste

يقصد هنا بالنفاية اية مادة عضوية او غير عضوية تفرز من المنازل بسبب او آخر بما فيها الاتربة ومخلفات الحدائق ومخلفات المحلات والمتاجر والمطاعم وكنسة الشوارع.

٢ - النفايات التجارية: Commercial waste

وهي احد الانواع الثلاثة للنفايات التي يتحكم فيها وهي الناتجة من الانشطة التجارية ويستثني من هذه النفايات قمامة المنازل ومخلفات المزارع ومخلفات المحاجر والمخلفات الصناعية.

٣ - النفايات المتحكم فيها: Controlled waste

وتشمل نفايات المنازل الصلبة ونفايات المصانع والنفايات التجارية.

٤ - النفايات الصعبة: Difficult waste

وهو اصطلاح يفضله بعض صانعي القرار او بيوت الخبرة ويعني النفايات التي تتطلب رعاية خاصة في التعامل معها او في معالجتها او التخلص منها. وهو تعريف متسع عن النفايات الخطرة.

٥ - النفايات الخطرة: Hazardous waste

وهي النفايات الخاصة التي لها تاثير خطير علي احد عناصر البيئة بالاضافة الي خطرها علي صحة الانسان.

ويعرفها خبراء البنك الدولي بانها النفايات غير المشعة والتي

غالبا نشطة كيماويا او سامة او قابلة للانفجار او تسبب التآكل او لها خواص تسبب مخاطر للبيئة او مخاطر صحية للانسان سواء بمفردها او عند ملامستها لنفاية اخري سواء اثناء انتاجها او عند نقلها او التخلص منها.

وعرفها القانون البيئي المصري رقم ٤ لعام ١٩٩٤ ، بانها مخلفات الانشطة والعمليات المختلفة او رمادها المحتفظة بخواص المواد الخطرة التي ليس لها استخدامات تالية اصلية او بديلة مثل النفايات الاكلينيكية من الانشطة العلاجية والنفايات الناتجة عن تصنيع اي من المستحضرات الصيدلية والادوية او المذيبات العضوية او الاحبار والأصباغ و الدهانات .

٦ - النفايات المنزلية:Household waste

وهي احد مجموعات النفايات التي يمكن التحكم فيها وقد تشمل بالاضافة الي نفايات المنازل - نفايات المدارس والجامعات ونفايات المستشفيات

٧ - نفايات المصانع: Industrial waste

وهي احدي مجموعات النفايات التي يمكن التحكم فيها وتشمل نفايات المصانع والمناجم.

٨ - النفايات المسؤل عنها البلدياتMunicipal waste

وهي النفايات المسؤل عن رفعها البلديات وتشمل قمامة المنازل والنفايات التجارية ونفايات الشوارع والحدائق والمدينة ونواتج الحفر والسيارات القديمة وغيرها.

٩ - النفايات الغير متحكم فيها :Non-controlled waste

وتشمل اي نفاية تخرج عن النفايات السابقة.

١٠ - نفايات مخطر عنها :Notifible waste

وهي نفايات سامة معروفة ومحددة مكان انتاجها وكمياتها ووسائل التخلص منها وكيفية التعامل معها.

١١ - نفايات خاصة:Special waste

وهي نفايات يجب ان تؤخذ في الاعتبار ويتم جمعها ونقلها والتخلص منها تحت ظروف خاصة ، وبنظم خاصة ، وعادة تكون خطرة أو ضارة لمن يتعامل معها.

١٢ - النفايات السامة :Toxic and dangerous waste

وهي سامة او خطرة .

١٣ - القمامة المنزلية :Domestic waste

وتشمل نفايات المنازل فقط

١٤ - النفايات الزراعية:Agricultural waste

وتشمل المخلفات النباتية والحيوانية الناتجة عن النشاط الزراعي يضاف اليها مخلفات مصانع الاغذية.Controlled waste

١٥ - النفايات الزراعية الخطرة:Hazardous Agriculture waste

وتشمل المبيدات وبقاياها واوعية المبيدات والمبيدات التي اصبحت غير صالحة للاستعمال او التي حدث بها تحلل.

كما ازداد اهتمام العالم بالنفايات الخطرة التي لها تاثير خطير علي الانسان والكائنات الحية. بالاضافة الي المواد السامة التي تنتج من المستشفيات ومعامل البحوث وغير ذلك.

ولقد تنبه العالم لمخاطر دفن النفايات التي تبقي لمدد طويلة في البيئة في البحار والمحيطات خاصة البي سي بيز PCB's والديوكسينز

Dioxins والتي تؤثر تاثيرا خطيرا علي الكائنات البحرية. او التي تلوث المياه الارضية .

والنفاية اما ان تكون سائلة او صلبة او غازية. والنفايات اما ان تكون نفايات صناعية (سائلة او صلبة او غازية) او نفايات زراعية (وتشمل نفايات صلبة او سائلة ونفايات خطرة) او نفايات منزلية (وتشمل نفايات منزلية صلبة ونفايات سائلة او ما يسمي بالصرف الصحى) ويدخل عادة ضمن النفايات المنزلية الصلبة نفايات المستشفيات وكنسة الشوارع وبقايا الهدم والنشاط الانسانى .

وعرف كثير من الباحثين النفايات الصلبة المنزلية او القمامة ، فعرفها النجار " بانها مجموعة من الفضلات الجافة الناتجة من بيئة معينة وهي تشمل كثيرا من المكونات التي يصعب حصرها . "

اما الشامي فقد عرف القمامة علي انها " تتكون من مواد مستهلكة وبقايا اطعمة ومعلبات فارغة واكياس من النايلون والكرتون ومواد بلاستيك ومحارم من الورق بالاضافة الي بقايا الفواكه والخضروغيرها . "

اما عبد السلام وعرفات فقد عرفاها بانها " المخلفات الناتجة من المنزل والوحدات السكنية بالاضافة الي الاماكن التي يشغلها الانسان كالفنادق ، والمستشفيات والمطاعم والنوادي والمدارس والمقاهي والجامعات والحدائق العامة والاسواق .

وعرفها الحلوجي بانها " تتكون اساسا من بقايا الاطعمة علاوة علي بعض الفضلات الاخري مثل البلاستيك والورق والزجاج والمعلبات سواء المتخلفة عن تعبئة وتغليف المواد الغذائية ومختلف المتطلبات المنزلية او التي يستغني عنها لتلفها "

والطريف ان كل القوانين البيئية او ذات المغزي البيئي في الدول العربية لم تعرف النفايات الصلبة المنزلية بما فيها قانون البيئة الاردني او احدث قانون بيئي مصري والصادر تحت رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ . واكتفي القانون بتعريف النفايات الخطرة واعادة تدوير النفايات والتخلص من النفايات

ويعرفها صادق في رسالته " تعد القمامة احد المظاهر الناجمة عن مخلفات وفضلات الانسان الصلبة والسائلة وتتصل بسلوكياته واساليب حياته كما تعتبر احد مظاهر عدم النظافة العامة واخلالها بالنواحي الجمالية للمدن ، ولها تاثيرها السلبي علي صحة الانسان وظروفه الاجتماعية والاقتصادية وتلعب العوامل السلوكية والتخطيطية والعوامل الثقافية دورا في احداثها .

تدوير النفاية او استرجاع مكوناتها

وعرفت عملية الاسترجاع او التدوير منذ اكثر من ٤٠٠٠ عام حيث كان الصينيون يستخدمون نفايات دودة الحرير في تربية الاسماك في البحيرات بقصد استرجاع محتوياتها من البروتين في صورة بروتين سمك ، ويعد Fan Lai اول من كتب عن اعادة تدوير النفيات واستخدامها في انتاج الاسماك عام ٤٦ . قبل الميلاد في الصين .

ولقد عرف قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المصري اعادة تدوير النفايات بانها العمليات التي تسمح باستخلاص المواد او اعادة استخدامها مثل الاستخدام كوقود او استخلاص المعادن والمواد العضوية او معالجة التربة او اعادة تكرير الزيوت.

القابلية للتدوير

القابلية للتدوير يقصد بها مدى إمكانية الاستفادة من نفاية ما المفروض إنها في طريقها إلى التخلص منها بأية وسيلة من وسائل التخلص المعروفة.

الباب الأول

الفقر والفقر البيئي

لا توجد دراسات على المستوي المحلى والعالمى علي حد سواء للتعرف على الحجم الحقيقى والعلاقة الواقعية بين الفقر والبيئة وخاصة فى الريف المصرى سوي بعض الدراسات الميدانية القليلة التي تركز علي البعد الطبقي وعلاقته بالتدهور البيئي .

وتطالعنا الدارسات ذات الصلة بالفقر والبيئة أو بالأخص المتعلقة بدراسة الابعاد البيئية للفقر باعتباره سببا أو نتيجة للتدهور البيئي ببعض المفاهيم والمؤشرات التي يمكن من خلالها تحديد العلاقة بين الفقر والبيئة من خلال عدة رؤي مختلفة الجوانب تطرح من عدة وجوه ، لتحديد هذه العلاقة هل هي علاقة تراكمية أو أنها علاقة دائرية ؟ ام علاقة سببية ؟.

فكل الدراسات تؤكد ان الفقر يزيد من التدهور البيئي خاصة في استنزاف مصادر الثروة الطبيعية عن طريق الصيد الجائر او عن طريق حرق كميات هائلة من الكتلة الحيوية ومنها قطع الاشجار وتجريف التربة

وما الي ذلك وفي نفس الوقت توضح الاحصاءات العالمية ان اكثر الملوثين في العالم هم الاغنياء ، والملفت للنظر ان كثيرا من الفقراء يحاولون حماية بيئتهم رغم قلة امكانياتهم فالنوبيون الفقراء يعتبرون من انظف فقراء العالم ولا ينقصهم الا موارد مائية لا ستكمال تحسين بيئتهم مثل تركيب دورة مياه صحية ، او المساهمة في نزح الترنشات ، او الاسهام في تكاليف تبيض الحجرات وما الي ذلك فهم فقراء في الامكانيات التي تساعدهم علي تحسين بيئتهم.

تلوث الاغنياء وتلوث الفقراء

كما ان الغني أيضا عامل مسبب للتدهور البيئي مثل الفقر. الامر الذي يطرح علينا التساؤل هل هناك تلوث أو تدهور بيئي مرتبط بالفقر وآخر مرتبط بالغني ، ويستتبع ذلك امكان اطلاق مانسميه (بتلوث الاغنياء)، والاخر (بتلوث الفقراء) والي اي حد يساهم كل منهما بباع في تدهور البيئة وتلوثها من حيث تفاوت الحجم والكم والنوع ؟ .

وهنا يجب ان نفكر في آلية وطنية تتيح للدولة فرصة الاستفادة من الجوانب الايجابية لاسهام كل من الغني والفقير في الحد من معدلات التدهور البيئي بكل الوسائل العلمية والتقنية الحديثة. فبقدر الاسهام السلبي لكل من الفقر والغني كعاملين معوقين للبيئة وهو ما يعرف" بالتطرف البيئي"، وذلك بارتفاع كبير في مؤشرات الغني وانحدار شديد لمؤشرات الفقر والعكس صحيح. وهو ما يمكن ان نطلق عليه الاسراف في حد الاستهلاك (مرحلة ما بعد الاحتياج) والتي تتسم بزيادة الانتاج واستهلاكه (.التقدم) متمثلا في الغني ، أما الفقر فهو (مرحلة ما قبل الاحتياج) وهي تتسم بانخفاض الانتاج وقصوره (التخلف). فالفقر المدقع والغني الفاحش يؤديان الي التنمية غير المتواصلة ،والتي

سرعان ما تؤدى إلي عدم استقرار للموارد الطبيعية وعدم المساواة بين الدول بل المناطق و الاجناس و الشعوب والافراد ممايؤدي إلى عدم الاتساق بين الانساق البشرية والطبيعية. (الشمالية منها او الجنوبية ، المحلية أو عالمية ، ريفية كانت أم حضرية علي حد سواء).

أما عن العلاقة الخاصة بين الفقر والبيئة حيث مازالت توجد لدينا فجوة واقعية هائلة في معرفة الحجم الحقيقي لهذه العلاقة . فيرى البعض ان الفقر فى الوقت الحالى نتيجة تدهور البيئة وأحد أسبابه أيضا .

ولقد قدم تقرير هيئة Brundland وصفا بليغا جاء فيه "ان الفقر أحد الاسباب الرئيسية لمشكلات البيئة العالمية مثلما كان أحد نتائجها " . لذلك فمن غير المجدي القيام بمحاولة تناول المشكلات البيئية العالمية والمحلية دون وضع منظور أوسع يشمل العوامل المسببة للفقر والتفاوت على المستوى المحلى والدولى ومدى تأثير كل منهما على الاخر . ويرى بعض الاساتذة المتخصصين أن الفقر " عامل معوق " وليس سببا رئيسيا فى حدوث مشكلات البيئة التى ترجع إلى قصور في سياسات التنمية القائمة بين النظم المحلية والدولية سواء المناطق الريفية منها أو الحضرية .

وبما أن الفقر يؤثر على حصانة الفرد ضد آثار تدهور البيئة ، فان الدول الفقيرة تكون اكثر تأثرا من الدول الغنية ومن المؤكد أن المخاطر البيئية الحالية تهدد جميع قطاعات السكان بصورة متفاوتة فالاغنياء المترفون يهتمون بمشكلات البيئة من أجل حماية مستقبلهم .بينما نجد الفقراء اكثر اهتماما بتوفير احتياجهم المعيشية اليومية . ولذلك فان مظاهر الفقر والتدهور البيئى السائدة حاليا في انحاء العالم تستدعى اعطاء الفقر والبيئة أولوية قصوى .

ولقد اثبتت الدراسات ان العلاقة بين الفقر و البيئة علاقة دائرية أو أشبة بعملية "سببية تراكمية " .حيث يجبر الفقراء على إختيار الفائدة المضمونة علي المدى القصير ، حتي يمكنهم سد الاحتياجات المستقبلية ، لذلك فهم يتسببون فى تدهور البيئة التى تعمل بالتالى على زيادة فقرهم ، وهكذا تستمر المشكلة .حيث يؤدى الفقر إلى قصور فى الانتاجية واستخدام غير مستديم للارض والمياه .ويرافقه أنشطة بشرية مدمرة للبيئة ، كقطع الأشجار وانجراف التربة ، والأفراط الجائر فى صيد السمك والحيوانات البحرية فى المناطق الساحلية واستخراجها بطرق غير سليمة ودون اعطائها فرصة للتكاثر وتجديد مواردها . ولقد صار الفقر فى زماننا المعاصر ظاهرة بيئية متفاقمة . حيث لم يعد الفقراء يعانون من التدمير البيئى فحسب بل اصبحوا هم انفسهم بمثابة المسبب الرئيسي للتدمير البيئي. .وقد أدى اندفاعهم إلى الأراضى الهاشمية بسبب قلة مواردهم وزيادة اعدادهم وعدم كفاية التنمية ، إلى تدمير الأراضى فى الغابات المطيرة وحرث المنحدرات شديدة الميل والرعى الجائر فى أراضى المراعى الهشة، وبذلك أصبح التدهور البيئى والفقر يؤازر كل منهما الأخر لإ ثارة اعصار جامح ودوامة تهدد بصورة مستمرة بجذب المزيد إلى قبضتها . ولكن الفقر ليس وحده المسؤول عن التدهور البيئى ، فهو شكل من اشكال التدهور كالتدهور الاجتماعى والاقتصادى والثقافى وغيره .

والفقر والغنى قد يكون لهما أثرهما السلبى على البيئة !! حيث ان المواطن العادى فى بلدان الشمال المتقدمة يستهلك من المياه ويولد من الملوثات بما يزيد . ٢ ضعفا عن المواطن فى دول الجنوب ، بالتالى فان زيادة السكان فى دول الشمال ، سوف تلوث الكوكب باكثر من سكان

الجنوب في القرن الواحد والعشرين ، والدول الصناعية التى يقل عدد سكانها عن ربع سكان الكوكب ، تستهلك اربعة اخماس الموارد الطبيعية ، تنتج حوالى ثلاثة أرباع مجمل النفايات المنتجة فى العالم . من جهة أخرى يلاحظ ان ارتفاع مستوى المعيشة والتقدم الصناعى والتكنولوجى والافراط فى الأنماط الاستهلاكية غير المستديمة ، والقدرة الشرائية على شراء سلع كمالية تستهلك الكثير من موارد التعبئة والتغليف و تسبب تدهورا بيئيا أكبر ، كما ان نشاط حركة النقل والسياحة والسفر وازدياد الطلب على السلع الاستهلاكية الكمالية ، تستنزف كميات كبيرة من الطاقة التى تنفث نفاياتها من غازات كلورينية فلورينية كربونية فى الهواء مسببة استنزاف طبقة الأوزون . وتخلف نفايات صلبة كيماوية أو أشعاعية على هذا الكوكب بما لها من آثار ضارة .

أما الفقراء يكتفون بالسلع الضرورية و لا يستهلكون السلع الكمالية ، ولا يستهلكون الكثير من الطاقة فسلعهم ونفاياتهم قليلة وحياتهم بسيطة ، و يأكلون مما يزرعون ويربون من طيور وحيوانات . ويستخدمون الطرق التقليدية فى حرث الأرض وتسميدها بروث الحيوانات

. و يتضح لنا من العرض والتحليل السابق عن علاقة الفقر والتدهور البيئى ان الفقر أحد الأسباب الرئيسية لمشكلات التدهور البيئي مثلما كان أحد نتائجها فهو عامل معوق وليس السبب الرئيسى الأوحد فى حدوث التدهور البيئى .

ان علاقة التدهور البيئى بالفقر نتيجة منطقية و حتمية . فالتدهور البيئى يدفع الناس بأعداد متزايد إلى الفقر ، ان مسائل الفقر البيئى والتدهور البيئى اصبحت الأن متشابكة تشابكا لا يمكن فصلها ، و ليست المسألة خيار بين تخفيف حدة الفقر ووقف التدهور البيئى وقلب اتجاهه .

بل ان قادة العالم مواجهون الان بحقيقة استحالة تحقيق أي الهدفين إلا بالسعي إلى تحقيق الهدف الاخر معا . فاتجاهات التدهور البيئي وتفاقم الفقر الذاتية التدعيم اذا ما توطدت توطدا فائقا تعذر قطع الدورة وقلب الاتجاه إلا بجهد ضخم يفوق طاقة البشر ، فأعداد الناس الذى يعانون فعلا من التدهور البيئى كبيرة للغاية ، مع ان الكثير منهم لا يعدون من الفقراء بالمعنى المحدد للكلمة ، وهو ما يمكن ان نطلق عليه فقراء البيئة هم اغنياء الأمس وحاضره . فقد قدر فى عام ١٩٨٠ ، ان القصور الحاد فى اخشاب الوقود سوف يضر بنحو ١٠٠ مليون نسمة . وفى عام ١٩٨٤ قدر ان مصدر رزق ٨٥٠ مليونا من الفقراء معرض للخطر من جراء التصحر . وكذلك فإن قرابة ٥٠٠ مليون من قاطنى المرتفعات فى العالم يعيشون مخاطر انجراف التربة وازالة الغابات، ويقطن ٢٠٠ مليون آخرون فى المدن الأستوائية ، حيث تتفشى الحرائق إبان أشهر الجفاف ، وفى مدن العالم يتنفس اكثر من بليون نسمة هواء محملا بكميات زائدة من المواد العالقة.

واذا استمر تغير المناخ وانجراف التربة وازالة الغابات والانفجار السكاني فى نفس المستوي الراهن ، فسوف يرتفع معدل الفقر إلى عنان السماء ، وربما تضاعف على المستوى العالمى مع حلول النصف الثانى من القرن القادم . وبعبارة أخرى ففى غياب تغيرات جذرية فى السياسة على كافة المستويات بدأ من المؤسسات متعددة الاهتمام إلى أصغر القرى ، فقد يعيش أكثر من نصف البشر فى فقر مدقع فى ما بين عامى ٢٠٥٠ ، ٢٠٧٥ وهو فقر سيكون سببه التدهور البيئي ويمكن ان نطلق عليه " فقرا لبيئة " .طالما تساهم ازالة الغابات فى ازدياد دفىء الكرة الأرضية والفقر والتصحر . وانه لتخفيف حدة الفقر البيئى اهمية كبري في حماية

المناخ لأنه اذا استمر بهذا المعدل فبوسعه ان يهدد حياة الانسان علي الكرة الارضية حيث يمكن ان تفقد نظم الزراعة اتزانها مخلفة وراءها مجاعات ضخمة .وان تضطرب دورات المياه مسببة فيضانات متكررة وجفافا ،وأن تنخفض الموارد الطبيعية المحدودة التي يقتات منها الفقراء إلى العشر مثل الغابات والمراعى وأن تنهار المستنقعات من جراء تغير نظم المناخ وارتفاع البحار ، وعلى المدى البعيد فقد يصبح استخدام الوقود الحفرى فى الدول الصناعية بمثابة أهم عوامل معدل الفقر العالمى والازدياد من انبعاث غازات الصوبة سوف يحكم على ملايين البشر بالحياة بلا مورد .

ومن المقدر تحطيم أغلب الغلاف الحيوى المشترك. وبالرغم من ان التلوث البيئى يقضى بعنف وثبات على الفقراء اكثر مما يفعل مع الأغنياء . ولا يعانى الفقراء بمفردهم عندما يتملكهم اليأس أو عندما ينخرون جوانب التلال أو يتلفون المراعى أو يحرقون الغابات أو يتسببون فى انقراض الكائنات الحية فنخر التربة فى منحدرات الجبال النائية يعوق اعمال الرى وتوليد الطاقة الكهربائية اسفل المجرى ، كما أن مياه الأمطار الساقطة على مساقط المياه المجروفة تغرق المناطق المجاورة .كما تغرق بالتأكيد احياء الفقراء .فالفقر الان فى هذا العالم الذى تحيط به الأخطار من الناحية البيئية قد يعتبر رفاهية لا نتمكن من الوصول إليه فسوف تصير دوامة الفقر البيئى دائرة تحيط ببنى البشر جميعا الفقراء والأغنياء حيث يرتبط مصير وقدر الفقراء بقدر ومصير الأغنياء .من خلال أرض وماء وهواء بعدالة السماء والأرض المشتركة بينهما . حيث تبرز فئة جديدة جامعة هى فئة (فقراء البيئة) .

ان الجهد المطلوب لإيجاد مجتمع متواصل بيئيا هو أشبه بالتعبئة

للحرب منه بأيه تجربة إنسانية أخرى . وسنجد الوقت هو نفسه أشح الموارد عندما نبدأ الاستعداد للكفاح الذى سيتكشف فى هذا العقد وما يليه .

ولسوف يكون العقد الاول من القرن الواحد والعشرين هى العقد البيئى، رضينا أم أبينا .وهو عقد ضاع الأمل فيه فعلا بالنسبة لكثير من النظم الايكولوجية والبشر، ولكنه هو الفرصة الاخيرة. للبدء فى قلب أوضاع الأمور، ولسوف تواصل المسائل البيئية شق طريقها بالقوة، لتظهر على جداول أعمال واضعى القرارات على جميع المستويات فى السنوات القريبة المقبلة .وسوف تكون حالة البيئة نفسها هى القوة الدافعة !!

أضواء على حالة البيئة فى الريف والحضر المصرى:

عند الأشارة عن حالة البيئة فى الريف مقارنة بحالة البيئة فى الحضر ،كما وكيفا، نجد الأمر ليس بالسهل كما يتصور الكثيرون حيث شهدت قضية الفروق الريفية -الحضرية اهتماما ملحوظا من جانب علماء الاجتماع والبيئة منذ مطلع الستينات من هذا القرن .وبخاصة علماء الاجتماع الريفى حيث القضية لا تزال حتى اليوم تمثل موضوعا خلافيا لم يحظ بدرجة من الاتفاق من جانب الباحثين حيث انها ليست قضية عامة أو عالمية فقط بل هى قضية محلية لها خصوصيتها، ولقد نالت هذه القضية فى الدول المتقدمة شكلا يختلف عنه في الدول النامية حيث تتضاءل الفروق الحضرية والريفية باستمرار وأنها فى سبيلها إلى الاختفاء نتيجة التقدم الصناعى والتحضر، وتطور وسائل الاتصال بمختلف اشكالها حيث الاهتمام المتوازى للتنمية الحضرية والتنمية الريفية فى نفس الوقت . أما عن الوضع فى بلدان العالم الثالث فإنه يتخذ شكلا آخر، فالفروق الريفية -الحضرية واضحة وملموسة كما أن العلاقات بينهما ذات طبيعة خاصة فى كل بلد منها تبعا لخصوصية الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية والسياسية والثقافية والبيئية. غير أن هناك اتجاها عاما يميز هذه العلاقات الريفية -الحضرية فى تلك البلدان ،وهو

النمو الحضري السريع الذى تشهده المدن الكبرى فى هذه البلدان بفعل التوسع فى التصنيع ، والهجرة الريفية الحضرية . وفضلا عن ذلك ، فإن هذة البلدان تشهد تفاعلا وتأثير متبادلا بين المدينة والقرية وفى الوقت الذى يحدث فيه تريف للمدينة ، تشهد القرية على الجانب الاخر عملية تحضر وأيضا تتحول القرية من منتجة إلى مستهلكة . لذا فقد استخدم عدد من علماء الاجتماع العديد من المحكات المتعددة فى التمييز بين الريف والحضر من بينها الفروق البيئية

وقد تحدث لين سميث Lynn Smith فى كتابه"سوسيولوجيا الحياة الريفية " عن خاصية البيئة ضمن الخصائص التى يمكن ان تميز المجتمع الريفى عن الحضرى فيشير إلى أن البيئة الطبيعية أكثر وأشد وضوحا فى الريف عنها فى المدن . وإن كان تعامل الريف المباشر مع الطبيعة يكسبه بعض المميزات (كالشمس ،والهواء النقى . . . .الخ) فإنه يفتقر فى نفس الوقت إلى ضوابط البيئة الاجتماعية للتحكم فى هذه البيئة الطبيعية (كتكييف الهواء والتدفئة . . .الخ) .فالخلافات بين البيئتين خلاف أساسى وجوهرى . مع مراعاه أن التعامل المباشر مع البيئة الطبيعية فى الريف والتعامل مع بيئة منضبطة فى المدن يؤدى إلى تطبع كل من يعيش فى البيئتين بخصائص وطباع خاصة .

حق توفير الخدمات لفقراء الريف

ان المتتبع للخدمات التي يتم توفيرها لمواطني المدينة ولمواطني القري ، يجد اختلافا كبيرا رغم انهم تحت مظلة دستور واحد ينص في مادته رقم ١٦ "

" تكفل الدولة الخدمات الثقافية والاجتماعية والصحية وتعمل بوجه خاص علي توفيرها للقرية في يسر وانتظام رفعا لمستواها " .

كما تنص المادة رقم ٢٣ من ذات الدستور الصادر عام ١٩٧١ :

"ينظم الاقتصاد القومي وفقا لخطة تنمية تكفل زيادة الدخل القومي وعدالة لتوزيع ورفع مستوي المعيشة ، والقضاء علي البطالة وزيادة فرص العمل ، وربط الاجر بالانتاج وضمان حد ادني للاجور ، ووضع حد اعلي يكفل تقريب الفروق بين الدخول".

وطبقا لما جاء في المادة رقم ٤٠ :

" المواطنون لدي القانون سواء ، وهم متساوون في الحقوق والواجبات العامة، لا تمييز بينهم في ذلك بسبب الجنس او الاصل او اللغة او الدين او العقيدة. "

وبناء علي هذا النص فللمواطن في الريف نفس الحقوق التي تتوفر للمواطن في المدينة فكلاهما يساهمان في دفع الضرائب وفي تسديد الديون التي غالبا ما يكون سببها قروض لرفع مستوي المدينة علي حساب القرية.

وسنحاول هنا تشخيص الحالة البيئة في كل من القرية والمدينة في نفس المحافظة من حيث كفالة تحقيق الخدمات الاجتماعية والصحية وعدالة توزيع الدخول ومدي تاثير التشريعات المحلية المطبقة والمنظمة لممارسة هذه العدالة وكفاءتها علي ضوء ما جاء في الدستور المصري الذي يتمتع به مواطن القرية والمدينة بل يتمتع به الفقير والغني علي حد سواء ، كما سنحاول القاء الضوء علي المعوقات التشريعية والتنظيمية التي تحول دون تحقيق المساواة الفعلية لفقراء الريف الذي يعانون من التدهور البيئي والذي ينعكس بطريق مباشر او غير مباشر علي الاغنياء ايضا فالبيئة لا تعرف الحدود .

لقد ظل الريف من قبل قيام الثورة وحتي اليوم في المرتبة الثانية

بعــد المدينة في كـل شيء ان لم يكن في بعـض القطاعات لا ينـال عنـاية اطلاقـا. فعلي سبيل المثال توجد اكثر من ٢٣ الف قرية ونجع لا تتمتع بخدمة الصرف الصحي . بينما صرف اكثر من ١٣ مليار جنيه علي مشكلة الصرف الصحي في القاهرة وحدها .

فالا ولويات في كل شيء موجه الي المدينة رغم ان الدستور نص في مادتة ٢٣ علي ضرورة عدالة التوزيع بين فئات الامة الريفية والحضرية علي حد سواء وفي نفس الوقت تنص مادته ١٦ علي ضرورة ان تولي القرية المصرية الرعاية الاكبر ورغم ذلك فمازالت المدينة وخاصة مدينة القاهرة الكبري والاسكندرية تستحوذ علي معظم الامكانيات بما فيها القروض والاعانات وميزانية الدولة رغم ان المواطن في القرية والمدينة متساو حتي في سداد هذه القروض والديون طبقا لعدالة التسديد وعدم عدالة التوزيع.

عدم العدالة هذه انعكس بالسوء علي حالة البيئة الريفية التي اصبحت تعاني من مشاكل بيئية خطيرة انعكست سريعا علي المدينة بعد ان كانت القرية علي مر آلاف السنين قادرة علي هضم والتخلص من ملوثاتها .

ومن الطريف انه منذ اكثر من خمسين عامًا صدر **القانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ (الوقائع المصرية العدد ٥٤ في ١٩ يونيو ١٩٤٧) بشأن تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض** والذي ينص علي ما ياتي:

مادة اولي :

مع عدم الاخلال بالقوانين واللوائح الصحية المعمول بها تشتمل مشروعات الاصلاح القري كل ما من شانه تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض وخاصة المسائل الآتية:

١- تدبير المياه الصالحة للشرب وللاغراض الاخري وذلك بانشاء عمليات مياه صغري حيثما كان ذلك ممكنا او امداد القري القريبة من المدن بمياه منها او تحسين وحماية موارد المياه الموجودة لحين تدبير مورد عمومي آخر.

٢- ردم او تجفيف او صرف البرك او المستنقعات واية مياه راكدة داخل القرية وفي دائرة نصف قطر ها ٥٠٠ متر حول حدود القرية.

٣- نظافة القرية بما في ذلك اكوام السباخ وروث البهائم والقاذورات الاخري من مساكنها وطرقاتها ومجاوراتها واختيار مكان مناسب لحفظها او التصرف فيها بعيدا عن القرية..

٤-اصلاح وتوسيع دورات المياه بالمساجد وانشاء حمامات عمومية صحية بها للرجال.

٥- انشاء حمامات للتلاميذ في المدارس الاولية والالزامية .

٦- انشاء مغاسل ثياب وحمامات صحية منفصلة للنساء والاطفال.

٧- انشاء سويقات للاغذية ومذابح لحوم.

٨- وضع خريطة تنظيم لكل قرية تضمن امتدادها علي اصول صحية في المستقبل وتشتمل تحسين شوارعها وميادينها القديمة بقدر المستطاع.

٩- المساعدة في ادخال مايمكن من تحسينات علي منازل القرية الحالية ويشمل ذلك بقدر الامكان تحسين التهوية ومنع الازدحام وايواء الحيوانات في غير غرف الاقامة وتشجيع ايجاد المراحيض القروية البسيطة في المنازل.

١٠ - ايجاد الخدمات الآتية بكل مجموعة متقاربة من القري يبلغ عدد سكانها من ١٥ الي ٣٠ الف نسمة:

ا- دار لرعاية الامومة والطفولة تشمل حمامات عمومية للنساء والاطفال ومغاسل ملابس.

ب- عيادة طبية مجانية وخدمة صحية وقائية.

ج – نشر الرعاية الصحية بين أهالى القرية.

مادة ثانية:

ينشأ بكل مجلس مديرية ادارة هندسية تقوم علي تحضير مشروعات الاصلاح القروي وتنفيذها ويكون لوزارة الصحة العمومية مشرعات الاصلاح القروي وتنفيذها ويكون لوزارة الصحة العمومية حق مراقبة تنفيذ المشروعات والتفتيش عليها وعلي اعمال الإدارة المذكورة علي ان ترسل الوزارة صورا من تقارير مفتشيها الي مجلس المديرية وتتولي مجالس المديريات او المجالس القروية حسب الاحوال ادارة هذه المشروعات ما عدا الخدمات الصحية الطبية المنصوص عنها في الفقرة عاشرا من المادة الاولي فتتولاها وزارة الصحة العمومية في ميزانيتها العامة.

المادة الثالثة:

يقوم مجلس المديرية بتحضير مشروعات الاصلاح القروي في دائرة المديرية بعد اخذ رأي المجالس القروية عند وجودها ، ثم تعرض هذه المشروعات برسومها والميزانية اللازمة لها وبرامج تنفيذها علي وزارة الصحة العمومية لاعتمادها.

وعلي الوزارة المذكورة ابداء رايها للمجلس في مدي ستين يوما، اما بالموافقة او التعديل، فاذا لم يصل هذا لرأي المجلس في المدة المشار اليها كان للمجلس حق السير في تنفيذ مشروعاته حسبما وضعها.

تختار القري التي تنفذ فيها المشروعات سنويًا طبقًا لاقتراحات مجلس المديرية بعد موافقة وزارة الصحة العمومية مع تفضيل القري التي هي اكثر سوءا من الوجهة الصحية والتي يتبرع سكانها بمبالغ ذات قيمة.

ويجوز اشراك القري المتجاورة او المتقاربة في مديرية واحدة او اكثر في ما يمكن من مشروعات الاصلاح المشار اليها اذا كانت السلطات المختصة تري ان ذلك لا يتعارض وصالح السكان وراحتهم.

المادة الرابعة:

تدبر الاموال اللازمة لمشروعات هذا القانون علي الوجه الاتي:

١ - اعانة سنوية من ميزانية الدولة مقدارها ...ر..٦جنيه مصري علي الاقل للاعمال الجديدة.

ب -المبلغ المخصص في كل مجلس مديرية للصرف علي الشؤون الصحية والطبية تبعا لنص المادة الثالثة من القانون رقم ٢٤ لسنة ١٩٣٤ بوضع نظام لمجالس المديريات.

ج - التبرعات التي ترد لمجلس المديرية لهذا الغرض عن طريق الوقف والوصايا والهبات.

د - فائض ميزانية مشروعات هذا القانون في السنة السابقة.

والاعانة السنوية التي تؤخذ من ميزانية الدولة توزع بواسطة وزارة الصحة العمومية علي مجالس المديريات بنسبة عدد سكان كل مديرية في آخر تعداد عام.

وعلي وزارة الصحة العمومية ان تقدم لوزارة المالية مع طلب الاعتماد السنوي للاعانة بيانا مفصلا بمفردات هذا الاعتماد سواء ما يتعلق بالاعمال الجديدة او بمصروفات المشروعات التي عهد للمجلس بادارتها علي ان يقرها البرلمان في مشروع الميزانية.

وينشيء كل مجلس مديرية ميزانية خاصة للمشروعات التي نص عليها هذا القانون ايرادا ومصروفا.

المادة الخامسة:

يجوز لمجلس المديرية تحقيقا لاغراض هذا القانون اعطاء سلف صغيرة بدون فائدة لصغار القرويين لتحسين مساكنهم من الوجهة الصحية كزيادة حجرة

او اكثر لمنع الازدحام او تحسين الضوء الطبيعي والتهوية غفي الغرف او دهان الحيطان بالجير او انشاء مرحاض قروي صحي او زريبة او ما شابه ذلك.

ويصدر مجلس المديرية قرارا يحدد فيه شروط اعطاء السلف وضمان استعمالها في الغرض المقصود منها وطريقة استردادها في المستقبل.

المادة السادسة:

يكون لمجلس المديرية بعد موافقة وزارتي الداخلية والمالية ان ينتفع بالاراضي الفضاء المملوكة للحكومة في القري والبرك والمستنقعات الواقعة في املاك الحكومة بالقري والتي يعتبر ردمها او تجفيفها او صرفها تنفيذا لهذا القانون بما يعود علي اهل القرية بالمنفعة العامة.

المادة السابعة:

يقوم كل مجلس مديرية بمعاينة العزب الواقعة في زمام المديرية اسوة بالقري وذلك لاكتشاف عيوبها من الوجهة الصحية العامة ويعلن مالكها او ملاكها بتنفيذ التحسينات اللازمة لها علي نفقتهم في معد مناسب بعد موافقة وزارة الصحة العمومية، فاذا لم تنفذ فعلي مجلس المديرية تحصيل ضريبة اضافية بقدر التكاليف المطلوبة علي الا يزيد مقدار ها في كل سنة علي ١٥ ٪ من ضرائب اطيان مالك العزبة او ملاكها بالمديرية للصرف منها علي التحسينات اللازمة لها بمعرفة المجلس.

المادة الثامنة : يلغي القانون رقم ٤٦ لسنة ١٩٤٢

المادة التاسعة:

علي وزارة الصحة العمومية والداخلية والمالية تنفيذ هذا القانون كل فيما يخصه ولوزير الصحة العمومية اصدار كافة القرارات اللازمة لتنفيذه..

والي الان وبعد فوات اكثر من ٥٠ عاما مازالت المشاكل البيئية والصحية قائمة التي تيقظ لها المشرع المصري منذ هذا التاريخ ووضع لها تنظيما لكفالة تحقيق الخدمات اللازمة لحل هذه المشاكل.

وحيث ان البيئة هي المحيط الذي يعيش فيه الانسان ويتاثر به ويؤثر فيه باعتباره احد مكونات هذا المحيط وما يحيط به من بيئات اخري (طبيعية وبشرية ومجتمعية) مؤثرة، متاثرة ايضا مثل بيئة الاسرة وحجم مواردها وامكانياتها، بيئة المنزل من ناحية اسكان المباني والتهوية وحجم الغرف والمرافق والاضاءة والمياه الصالحة للشرب والاستخدام الادمي والصرف الصحي ووسيلة التخلص من الفضلات الادمية والحيوانية والمنزلية (بيئة المجتمع) مثل توفير الخدمات والمواصلات والمساكن الصحية.

وتعتبر البيئة الطبيعية بمكوناتها الرئيسية (الارض والهواء والماء) جزء من البيئة الانسانية الشاملة حيث تتكامل وتتفاعل مع بعضها فتكون الاطار البيئي الفيزيقي الذي يعيش فيه مع غيره من اعضاء المجتمع، ويلاحظ أن كل مكونات البيئة الفيزيقية (من مجال طبيعي ومجتمعي) تؤثر وتتاثر ببعضها، وكل تلوث يصيب احدي مكونات البيئة الفيزيقية يؤثر حتما في المكونات الاخري للبيئة الانسانية الشاملة، الامر الذي يتطلب منا في هذه الدراسة التعرض لخصائص الانسان القروي الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية في البيئة الريفية من حيث ثلاثة أبعاد :

* البعد السكاني
* بعد الاسكان
* بعد الخدمات

اولا: البعد السكاني:

اما عن الخصائص السكانية لسكان الريف حيث يعيش ٣٢ مليون نسمة يمثلون حوالي ٥٦ ٪ من سكان مصر مع العلم بان المساحة المزروعة تبلغ ٤ ٪ من جملة مساحة مصر حيث يشكل هذا في حد ذاته اختلالا صارخا في التوزيع العمراني .

ويبلغ عدد القري والنجوع اكثر من ٢٣٫٠٠٠ قرية ونجع ومتوسط تعداد سكان القرية حوالي ٧٠٠٠ نسمة وان كانت القري تتراوح في تغداد سكانها بين ٥٠٠٠ و ٢٣٠٠٠ الف نسمة والبعض قد يصل الي ٣٠٠٠٠ نسمة. ويتواجد في محافظات الوجه البحري ما يقرب من ١٨٫٢ مليون نسمة يعيشون في ٢٥٥٦ قرية بمتوسط ٦٫٧ الف نسمة بكل قرية بينما هناك ١٢٫٧ مليون نسمة يعيشون في ١٧٢٣ قرية بمحافظات الوجه القبلي بمتوسط ٧٫٤ الف نسمة وذلك بالاضافة الي ٢٫٦ مليون نسمة يعيشون في ٣٧٣ قرية بالمحافظات الحدودية .

ويلاحظ ان حوالي ١١٫٣ مليون نسمة من سكان الريف او (٣٦ ٪ من اجمالي سكان الريف) تضمهم اربع محافظات ريفية هي الدقهلية والشرقية والبحيرة والغربية فاذا اضيفت لهذه المحافظات محافظات اخري هي المنيا والقليوبية وسوهاج واسيوط فان هذه النسبة ترتفع الي نحو ٦٣ ٪ من اجمالي السكان الريفيين . .

ومنذ مطلع القرن الحالي تناقص سكان الريف بشكل مستمر بالنسبة لسكان الحضر . ففي عام ١٩٠٧ كانت نسبة سكان الريف ٨٢٫٨ ٪ انخفضت الي ٧٣٫١ ٪ عام ١٩٢٧ وواصلت انخفاضها الي ٦٦٫٥ ٪ في عام ١٩٤٧ واستمر نفس الاتجاه التنازلي الي ان وصلت نسبتهم الي ٥٦ ٪ في عام ١٩٨٦ علما بانه من الناحية العددية فقد تزايد سكان

الريف من ٦ر٥ ٪ مليون نسمة عام ١٩٧٠ الي ٢٧ مليون نسمة عام ١٩٨٦ اي بزيادة قدرها ٤٨٣ ٪ ومن المنتظر ان يصل عددهم الي ٣٨ مليون نسمة عام ٢٠٠٠.

ويظهر توزيع القري وفقا لاحجامها نمطا خاصا فالواضح ان الغالبية العظمي من القري المصرية تقع ضمن الفئتين الصغري والكبري في عدد السكان ويلاحظ ان ٦ر٤٦ ٪ من عدد القري يقل عدد سكانها عن ٥٠٠٠ نسمة كما ان ٢ر٣٣ ٪ من هذا العدد يزيد عدد سكانها علي ١٠ الاف نسمة اي ان اكثر من ثلثي عدد القري يقع بين هاتين الفئتين ٣ر٦٩ ٪ حيث يعيش فيها نحو ٥ر٧٤ ٪ من سكان الريف وهذا مما يوضح بعض اسباب اختلال ميزان الاهتمام بالقرية المصرية الصغيرة عن الكبيرة ، حيث انه كلما زاد عدد سكان القرية اصبح لها ومنها ضغوط سياسية وتنفيذية اكثر تاثيرا ، ونتيجة لذلك استمرت زيادة فجوة التنمية بين القري الكبيرة والصغيرة من ناحية وبين الريف والحضر في مصر من ناحية اخري.

اما عن التوزيع العمري لسكان الريف المصري نجد ان مجتمع القرية يبلغ نسبة صغار السن اقل من ١٣ سنة نسبة ٧ر٣٦ ٪ من جملة السكان مقابل نسبة قدرها ٩ر٣٠ ٪ لسكان الحضر ، ويترتب علي ذلك بطبيع الحال ان يرتفع معدل الاعالة في الريف عنه في الحضر ، اذ يصل هذا المعدل الي ٨ر٣ في الريف مقابل ٢ر٣ في المدن وان كان كلا المعدلين لا يزال بالغ الارتفاع بالمعايير الدولية.

وتشير بيانات العمالة (تعداد ١٩٨٠) الي ان المناطق الريفية تضم نحو ٥٢ ٪ من قوة العمل الكلية (اي اكثر من نصف القوة العاملة في مصر)، علي أنه يلاحظ في نفس الوقت ان جانبا كبيرا من العمالة في

القرية لم تعد عمالة زراعية وانما توزعت علي انشطة كثيرة اخري متعددة فلم تعد ثمة حاجة الي المسكن الريفي التقليدي والذي يعكس تصميمه احتياجات المجتمع الزراعي بشكل او بآخر .

ثانيا : البعد الاسكاني والعمراني

اما عن البعد السكاني فتبدو صورة البيئة الريفية من الماضي البعيد صورة بالغة الجمال حيث الطبيعة الخضراء ونوعية الحياة ذات الهواء النقي الخالية من التلوث والمشاكل البيئية الاخري . ، وعند الحديث عن خصائص الوحدات السكنية والتخطيط العمراني في الريف يتضح انعكاس تضخم حجم القري المصرية في العقدين الاخيرين علي النمط العمراني . والذي ادي الي توزيع الكتل السكنية الريفية متناثرة علي امتداد الوادي والدلتا .

ومازال البيت الريفي الذي يتكون في العادة من دور او دورين يضم عدد من الحجرات ويقفل عليه باب خارجي ولا يشترط ان يكون به دورة مياه ويبني عادة من الطوب اللبن هو الاكثر شيوعا في القري ويعتبر وحدة سكنية مهما تعدد عدد الاسر بها . حيث تتدني الاشتراطات الصحية سواء الاضاءة والتهوية وتدني المرافق الصحية او انعدامها وارتفاع نسبة شاغلي الغرفة الواحدة من الاشخاص ، ووجود حظيرة المواشي والدواجن داخل المسكن وتخزين مخلفات المحاصيل الزراعية فوق اسطح المنازل مما يؤدي الي زيادة احتمالات نشوب الحرائق والكوارث في القري المصرية .

ثالثا: توفر الخدمات والمرافق .

ومنذ دخول الكهرباء الي معظم قري الجمهورية والكهرباء تستخدم للاضاءة ، وتتمتع نسبة عالية جدا من الريف بوصول امدادات المياه النقية لها .

وتتمتع بعض المساكن في الريف المصري بوجود دورات مياه وترنشات للصرف الصحي ولكن نظرا لارتفاع مستوي الماء الارضي في معظم مناطق الجمهورية خاصة الدلتا فلقد فشلت الترنشات في اداء دورها وسيلة لترشيح مياه الصرف الصحي والتخلص واصبح للاسف اخطر المشاكل التي تواجه القري المصرية عدم توفر صرف صحي آمن مما اجبر المواطنين علي صرف مياه المجاري في الترع والمستنقعات والمصارف مما شكل خطرا صحيا علي الريف والمدينة معا والذي تسبب في ارتفاع كثافة البعوض في معظم قري ومدن الجمهورية بالاضافة الي تلوث مياه الشرب باكثر من ٤٢ مرض.

وتدل الملامح الاساسية للحرمان البشري ان عدد من لا تتوفر لهم مياه مأمونة في المحافظات الحضرية عام ١٩٩٢ ٧٦ الف نسمة بينما يعاني ٥ر٥ مليون مواطن في ريف الوجه البحري من عدم وجود مياه آمنة كما يعاني ٦ر٥ مليون نسمة في ريف الصعيد من عدم توفر الماء الآمن لهم.

كما تدل الاحصاءات عن عدد البشر في المحافظات الحضرية الذين لا يتمتعون بخدمة الصرف الصحي . ٢٦ الف نسمة في حين تصل اعدادهم في قري محافظات الوجه البحري ٤ر٤ مليون نسمة في حين يصل هذا العدد في محافظات الصعيد الي ٩ر٧ مليون نسمة.

وبالطبع الفقراء والفقراء المدقعيين اول من لا يتمتع بالماء الآمن او الصرف الصحي.

وبالنسبة للخصائص البيئية للمسكن الريفي فان النموذج الموحد لبيوت الفلاحين ومعظمهم من سكان القرية بيوت مبنية من الطين وهي الغالبية حيث تصل نسبتها حوالي ٨٨ ٪ بينما ١٢ ٪ فقط حوائطها من الطوب الاحمر او الدبش اما اسقف المنازل فعادة تسقف بالزحف او فلق

الاشجار وعروق اشجار ونسبة ضئيلة (٧ر١١ ٪) يتم صبها بالخرسانة المسلحة او العروق الخشبية . ، كما ان ٩٥ ٪ من ارضيات المنازل طينية ونسبة بسيطة (٥ ٪) عبارة عن بلاط .

وتكاد تخلو كل المساكن من المطبخ او دورات المياه او الحمامات فمثلا ٦ر٩٦ ٪ من المساكن ليس لها حجم ثابت كما ان ٦ر٠٩ ٪ من المساكن ليس لها مطبخ و ٥ر٦٢ ٪ من المساكن ليس لها مرحاض داخلها .

لقد دلت الشواهد الامبيريقية علي ان المسكن الريفي يعكس نمط البيئة الاجتماعية والثقافية الي حد ما ، الي جانب البعد الاقتصادي ومستوي المعيشة ومدي ارتباطه بخصائص المسكن الفيزيقية وتقسيماته الداخلية، لذا فان المسكن الريفي صورة حية تجسد الجانب المادي الذي يعكس مدي تاثير السياق الاقتصادي والاجتماعي والثقافي علي السياق البيئي المحيط بالانسان، وذلك من خلال ديناميات التفاعل المستمر بين الانسان وبيئته المباشرة (مسكنه) ، حيث ان ايكولوجية المسكن تتاثر الي حد كبير بالبعد الاقتصادي والطبقي . حيث تتجسد الي حد ما ملامح الفقر والغني في القرية المصرية مما يعكس الغلاقة بين حالة البيئة والفقر بصورة مجسدة حيث ان هناك ثمة تعدد لمصادر التلوث داخل المسكن الريفي نتيجة تداخل العديد من الابعاد الفيزيقية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تشكل بدورها نمط علاقة الانسان بالمكان الذي يعيش فيه .

والتساؤل الذي يطرح نفسه علينا في هذا المجال هو :

الي اي مدي يشكل البعد الطبقي والاقتصادي بكل مستوياته الاعلي الي الادني وملامحه الاغني الي الافقر في التلوث الداخلي للريف

المصري؟

فبالنسبة للتوزيع العمراني اوضحت الدراسات ان التوزيع والانتشار السكني وتمايزه يعكس بوضوح التركيب الطبقي حيث تتميز منطقة سكني الطبقة العليا في الريف بانها تقع علي اطراف القرية حيث بداية الاراضي الزراعية والاماكن المفتوحة التي تطل علي خضرة الحقول الواسعة، لذا فهي تتمتع بالاتساع والهواء النقي وضوء الشمس وتبدو نظافة المسكن من شكله الخارجي.

اما مباني الطبقة الوسطي فتتواجد في منطقة تتميز بشوارع تميل الي الاتساع وتكون جيدة التهوية نوعا مما يضفي بيئية صحية جيدة نوعا رغم تلاحق المباني السكنية، كما تعم الضوضاء اغلب فترات النهار نظرا لكثرة المحلات التجارية ووجود سوق القرية اليومي ملاصق للمباني مما يؤدي الي التزاحم طوال النهار وتبدو النظافة الخارجية للمسكن بدرجة متوسطة، كما تتوفر اضاءة الشمس الطبيعية بدرجة متوسطة تكفي للحد الادني للبيئة الصحية.

اما عن المباني السكنية بالطبقة الدنيا فهي تتواجد في حارات وازقة ضيقة وتتميز بارتفاع الكثافة السكانية ويغلب عليها الظلام حتي اثناء النهار، ولا تتوافر في المنطقة هذه الحد الادني الملائم لصحة الانسان نظرا لسوء التهوية نتيجة التلاصق الشديد للمباني السكنية وصغر حجمها وانخفاضها عن مستوي سطح الشارع الخارجي، كما تبدو ملامح عدم النظافة علي المكان والسكان الذين يعيشون في نطاقه.

اما بالنسبة للانشطة المنزلية وعلاقتها بالتلوث:

فيغلب علي مساكن القرية الطابع الريفي نظرا لخدمة النشاط الزراعي في المقام الاول، حيث ان اكثر من ثلثي القرية يشتغلون بالزراعة

سواء كانت مهنة رئيسية او ثانوية. والنشاط الزراعي دائما ما يرتبط بالبيت والغيط، لذا تتعدد الانشطة داخل المنزل فالي جانب انه مأوي ومبيت لافراد العائلة فهو مكان لتنظيف البذور ومكان لفرك وطحن الحبوب ومكان لتقطيع التقاوي الدرنية ومكان لتربية الدواجن والحيوانات وتصنيع منتجات الالبان.

وتلعب الطبقية دورا في تخصيص اماكن خاصة لكل نشاط، فهناك اماكن خاصة لتربية الدجاج واخري لتربية الارانب والحيوانات الكبيرة ومكان لفرك وطحن الحبوب وهكذا لكل نشاط مما يبعد التاثير البيئي لهذه النشاطات عن اماكن تواجد سكان هذه البيوت. وعلي العكس من ذلك في حالة الطبقة الوسطي والدنيا تلعب هذه الانشطة دورا هاما في تلويث البيئة التي يعيش فيها سكان هذه البيوت. ومما يزيد الطين بلة التزاحم الذي يتواجد في هذه المساكن حيث يرتفع ضجيج الطيور والحيوانات والاطفال ويتلوث داخل المنزل بالنشاط الانساني والحيواني حيث تتواجد الروائح الناجمة من بول وبراز الحيوانات مما يضفي علي المنزل ظروفا بيئية وصحية قد تكون ضارة بقاطني هذا المكان..

وتتميز بيوت الاغنياء بامكانية تواجد مكان لكل نشاط من النشاطات مما يضفي علي البيئة الداخلية نوعا من التخصص. فغالبا ما يتواجد مطبخ لاعداد الطعام، كما دائما تتواجد اكثر من دورة مياه وحمام، واماكن خاصة لتصنيع الالبان واخر لخبز الخبز بعيدا الي حد ما عن اماكن تواجد البشر.

والعكس صحيح فى منازل الطبقة الدنيا حيث غالبًا لا يتواجد مكان مخصص لإعداد الطعام أو للطهى أو لتصنيع الألبان مما يضفى نوعًا خاصًا من أنواع تلوث الأغذية نظرًا لقرب النشاطات المختلفة من

بعضها وخاصة في وجود الحيوانات الاليفة ، وحيث لا يتواجد مرحاض في هذا المأوي تصبح مخاطر التلوث اعم واكثر حيث عادة يقوم البشر بقضاء حاجاتهم مع حيوانات المزرعة في اركان الزريبة او خارج الدار في الاماكن المكشوفة وحيث ان قضاء الحاجة يتم في مكان غير دورة المياه فعادة ما يتغذر استخدام الماء او يؤدي الي تلوثه . ، وبالتالي يتحول الدار الي مصدر للاوبئة والجراثيم ويشكل خطرا علي تلوث كل من مصادر المياه والغذاء . ونظرا لعدم توفر المياه او نظرا لعدم الرغبة في استخدام كميات كبيرة من المياه داخل المنزل لتحاشي تكاليف نزح الترنشات تلجأ السيدات والبنات الي مصادر المياه من مصارف وترع لغسل الملابس والاواني معرضين مصادر المياه لمزيد من التلوث والذي ينعكس علي صحة سكان القرية .

أما عن طريق التعامل مع النفايات المنزلية والنفايات السائلة والصلبة الناتجة من كل من الإنسان والحيوان فيبدو أن هناك اختلافًا واضحًا بين الطبقات فى التعامل معها.

فبينما تشترك الطبقات الراقية والوسطي في التخلص من النفايات الحيوانية الصلبة بتجميعها في الزرائب لاعادة قطعها واستخدامها كسماد عضوي للزراعات، نجد ان الطبقة الدنيا وبعض افراد الطبقة الوسطي يحاولون الاستفادة بكمية من النفايات الحيوانية بتجفيفها وتحويلها الي اقراص جلة لاستخدامها كمصدر طاقة .

اما بالنسبة للقمامة فعادة لا تختلف الطبقات في التعامل معها حيث يشترك كل من يملك زريبة في التخلص من القمامة في الزريبة ، ومع ازدياد القوة الشرائية وارتفاع مستوي الفلاحين وزيادة محتوي القمامة من المواد غير قابلة للتحلل مثل زجاجات الزيت واكياس

البلاستيك ، مما دعي المواطنين في الوقت الحاضر الي التخلص من القمامة ليس في الزرائب ولكن في المصادر المائية بعد ان ثبت لهم ان هذه المواد غير قابلة للتحلل في الحقول ، واصبحت القمامة في الريف المصري مشكلة كبيرة تواجهها المحليات .

اما المخلفات السائلة فتقوم الطبقات العليا عادة بالتخلص منها في الترنشات التي قلت كفاءتها في التخلص من هذه النفايات حتي ان معظم الطبقات تقوم بالتخلص منها في المصادر المائية او تجفيفها بعد رشها في الشوارع الازقة .

اما للنفايات الصلبة للانسان ، فنظرا لتوفر المراحيض لدي الطبقات العليا و معظم الطبقة الوسطي فعادة يتم التخلص منها عبر الترنشات . اما غالبية الطبيقة الدنيا فلا يتواجد لديها مراحيض وغاليا يقوم الرجال بقضاء حاجاتهم في الفجر او بعد الغروب خارج المنزل بينما يقوم الاطفال والنساء بالتبرز في الاركان الخالية للزرائب ان وجدت او في اركان الدار ويقوم بتغطيتها بالتراب .

وهذه الصورة القاتمة للتخلص من النفايات في الريف اجبرت الدولة علي ضرورة وضع استراتيجية قومية توفير وسائل صرف صحي للقري حيث ارتفعت كثافة الذباب والبعوض الي درجة مقلقة للبشر وانتقلت المشكلة حاليا من القرية الي المدينة حيث لا توجد منطقة مهما كانت راقية لا يتوفر فيها اعداد كبيرة من الذباب والبعوض .

نضف الي ذلك المشاكل الصحية الناجمة عن تلوث المياه والمواد الغذائية الناجمة عن مشكلة تفاقم كميات النفايات الصلبة والسائلة الناجمة عن النشاط الانساني والحيواني في الريف المصري والتي ظلت البيئة الريفية قادرة علي هضمها والتخلص منها عبر آلاف السنين دون

مشاكل بيئية خطيرة .

لقد افرز القرن الماضي فئة جديدة من المجتمع تسمي " فقراء البيئة " فقد كانوا اغنياء الامس ولكن نتيجة للتدهور البيئي الشديد اصبحوا فقراء واصبح الريف المصري يعاني من مشاكل لم تكن في حسبان صانعي القرار خلال هذا القرن .

ومما لاشك فيه ان صدور القوانين المشار اليها بتحسين الصحة القروية والاهتمام بالبيئة يتسق وسياسة الدولة في ذلك الحين والتي تجسدت في احكام الدستور في مادته رقم ١٦ المشار اليها سابقا من اجل رفع مستوي القرية وتوفير الخدمات الثقافية والاجتماعية والصحية والعمل بوجه خاص علي ضمان توفيرها للقرية المصرية رفعا لمستواها لتقريب الفروق بين مواطني القرية والمدينة معا وضمان عدالة توزيع الخدمات بينهم وتدبير الاعتمادات والموارد والميزانيات الكافية لتحقيق المساواة الحقيقية بين مواطني الدولة سواء قاطني الريف او الحضر بلا تمييز بينهم وفقا لنص المادة رقم ٤٠ من الدستور المصري المشار اليه .

ورغم النص الصريح للدستور ورغم نصوص القانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ بشان تحسين الصحة القروية الا ان قانون الادارة المحلية ينص في مادته رقم ٦٩ و ٧٠ بشان الموارد المالية المخصصة للقرية وفي نص مادته ٥١ لذات القانون رقم ٣٤ لسنة ١٩٧٨ قد فرق بين الموارد المالية المخصصة للمدينة بحيث تكون اكثر من القرية . وهذا يتناقض وسياسة الدولة بضرورة الاهتمام بالقرية ورفع مستواها . ومن اجل تقليل الفوارق بين سكان الحضر والريف .

وتنص المادة الرابعة من القانون رقم ٢٩٠ لسنة ١٩٥٦ والمعدل بالقانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٦ المشار اليه من قبل علي تدبير الاموال

اللازمة للمشروعات المنصوص عليها في المادة الاولي علي الوجه الاتي :

١ - اعانة سنوية من ميزانية الدولة مقدارها . . . ر . . ٦ جنيه علي الاقل للاعمال الجديدة .

٢ - المبالغ المخصصة في كل مجلس مديرية للصرف علي الشئون الصحية والطبية تنفيذا لحكم المادة الثالثة من القانون رقم ٢٤ لسنة ١٩٣٤ بوضع نظام لمجالس المديريات .

٣ - للتبرعات التي ترد لمجلس المديرية لهذا الغرض عن طريق الوقف والوصايا او الهبات وغيرها .

٤ - فائض ميزانية مشروعات هذا القانون في السنة السابقة .

وتوزع وزارة الشئون البلدية والقروية الاعانة السنوية التي تؤخذ من ميزانية الدولة علي مجالس المديريات بنسبة عدد سكان كل مديرية في آخر تعداد عام . وينشأ لكل مديرية ميزانية خاصة للمشروعات التي تنص عليها بنود هذا القانون ايرادا ومصروفا ، واستثناء من هذه المادة لوزير الشئون البلدية والقروية ان يخصص سنويا مبالغ من الاعانة السنوية للاغراض الآتي بيانها :

١- مبلغ لا يزيد على ٤٠٪ من الإعانة للصرف منه على تعميم مياه الشرب بالقرى والعزب وعواصم المراكز.

٢ - مبلغ لا يزيد علي ٥ ٪ من الاعانة للصرف منه علي صيانة وترميم المجموعات الصحية. ٣- مبلغ لا يزيد علي ٥ ٪ من الاعانة للصرف منه علي المشروعات المنصوص عليها في هذا القانون .

اما المادة الخامسة من ذات القانون المشار اليه فتنص علي انه يجوز لمجلس المديرية اعطاء سلف صغيرة بدون فائدة لصغار القرويين لتحسين مساكنهم من الوجهة الصحية كزيادة حجرة او اكثر لمنع

الازدحام او تحسين الضوء الطبيعي والتهوية في الغرف او دهان الحيطان بالجير او انشاء مرحاض قروي صحي او ما شابه ذلك ، ويصدر مجلس المديرية قرار يحدد فيه شروط اعطاء تلك السلف وضمان استعمالها في الغرض المقصود منها وطريقة استردادها في المستقبل.

وفي ضوء تحليلنا لهذه النصوص التي صدرت منذ اكثر من خمسون عاما ومازالت سارية حتي الان يظهر بوضوح منظور الدولة لوضع القرية موضع اهتمام برفع مستواها وذلك من خلال عدم التمييز بين المدينة والقرية وكذا عدالة التوزيع في تدبير الموارد اللازمة للخدمات.

وعموما تستاثر المحافظات الحضرية بالنصيب الاكبر من استثمارات الخطط الخمسية مما ترتب عليه بطء تنمية الريف عن الحضر مما يشجع علي زيادة قوي الطرد من الريف الي الحضر. ، ومما يوكد ذلك ان المبالغ المرصدة في برنامج الاستثمار للنفايات الصلبة في المرحلة الاولي ١٦٠ مليون جنيه و ٣٠٠ مليون جنيه في المرحلة الثانية لتحسين نظام الجمع للنفايات في المدن بينما تم رصد ٣٣ مليون جنيه لذات الغرض في المرحلة الاولي و ٨٠ مليون جنيه للمرحلة الثانية للريف.

انعكاسات الفقر علي البيئة الريفية كما توضحه مؤشرات التنمية البشرية

اولا: الفقر والفقر المدقع

تدل المؤشرات التي تضمنها تقرير التنمية البشرية عام ١٩٩٦ ان نسبة الفقراء علي مستوي الجمهورية عام ١٩٩٠ بلغ ٣٥ر١ ٪ من السكان بينما من يعانون من فقر مدقع بلغت نسبتهم ٢١ر٨ ٪. والطريف ان هذه النسبة ايضا واضحة عندما نقارن الفقر والفقر المدقع بين سكان الحضر والريف علي مستوي الجمهورية.

اما اذا ركزنا علي الفقر والفقر المدقع في محافظات الصعيد فنجد ان النسبة مرتفعة جدا حيث تبلغ ٤٥ ٪ من المواطنين فقراء بينما الفقراء المدقعون تصل نسبتهم ٣٠ر٢ ٪ ويبدوا يضا ان سكان الريف تبلغ نسبة الفقراء بهم ٤٨ر٥ ٪ بينما هي في الحضر ٤١ر١ ٪ وتبدوا الهوة ايضا كبيرة فبينما يبلع الفقر المدقع في الريف ٣٤ر٨ ٪ تصل هذه النسبة في الحضر ٢٥ر١ ٪.

ثانيا: علي محو الامية

تدل المؤشرات ان نسبة نسبة من يعرفون القراءة والكتابة من البالغين علي مستوي مصر ٤٨ر٨ ٪ وتبدو الفروقات واضحة بين الحضر والريف اذا علمنا ان هذه النسبة كانت في الحضر ٦٤ر٤ ٪ بينما بلغت فقط ٣٥ر٤ ٪.

واذا ركزنا علي محافظات الصعيد نجد ان نسبة من يعرفون القراءة والكتابة من البالغين في جميع محافظات الصعيد ٣٩ ٪ بينما تبلغ نفس

النسبة لحضر الصعيد ٥ر٥٩ ٪ بينما بينما يصدم الباحث عندما يجدها فقط ٨ر٢٨ ٪ في ريف الصعيد .

وتوضح هذه الظاهرة ان الصعيد عموما قد نال قسطا من الرعاية اقل بكثير مما ناله بقية مواطني الجمهورية في مجال محو الامية

ثالثا: توفر الماء الآمن

نجحت مصر في توفير الماء الآمن في الحضر بنسبة ٩ر٩٦ ٪ ولكن لم يتمتع فقراء الريف في القري بمثل ما تمتع به سكان المدن حيث كان متوسط من تمتع من الريف بالماء الآمن فقط ١ر٦١ ٪ بينما كانت هذه النسبة ٦ر٥٦ ٪ فقط في مدن الصعيد . بينما هي في ريف الوجه البحري ٨ر٦٤٪ .

رابعا: توفير الصرف الصحي:

وهنا لا نتكلم عن شبكات الصرف الصحي ولكن نتكلم فقط علي توفير مرحاض في المنزل حيث لا توجد قرية واحدة من ضمن ٢٣ الف قرية ونجع تمتلك شبكة مجاري او وحدة معالجة مجاري .

وعلي رغم ان ٧٧ ٪ من سكان مصر يتمتعون بصرف صحي نجد ان هذه النسبة في الحضر بلغت ٧ر٩٦ ٪ بينما نسبة من يتمتعون بمرحاض علي مستوي الريف المصري ٤ر٥٧ ٪ . وتتدني هذه النسبة الي اقل حد ممكن لتصل الي ٩ر٣٨ ٪ في ريف الصعيد بينما هي ١ر٨٦ ٪ في حضر الصعيد .

خامسا: علي موت الاطفال دون سن الخامسة

بينما تبلغ نسبة موت الاطفال دون سن الخامسة في المحافظات الحضرية ٣ر٠١ في الالف ترتفع هذه النسبة لتصل الي ٧ر١٢ في الالف في الحضر بينما ترتفع حوالي اربعة اضعاف في الريف لتصبح النسبة

٨ر. ٤ في الالف .

سادسا : توقع الحياة عند الميلاد

يبدو جليا ان متوسط العمر يرتبط بالفقر والحالة الصحية فبينما يقدر متوسط العمر في المحافظات الحضرية ٧ر٦٦ سنة يكون هذا المتوسط ٦٦ سنة لسكان الوجه البحري بينما هو فقط ٦٤ سنة لسكان الصعيد علما بان متوسط السن علي مستوي الجمهورية ٣ر٦٥ وهذا يعكس تاثير الفقر علي متوسط العمر .

سابعا : الاطفال دون الخامسة الذين يعانون من سوء التغذية

يبدو تاثير الفقر واضحا في هذه العلاقة فبينما يبلغ نسبة الاطفال الذين يعانون من سوء التغذية وهم في سن دون الخامسة في المحافظات الحضرية ٤ر٩٤ في الالف ترتفع هذه النسبة لتبلغ ١ر٢٥٨ علي مستوي صعيد مصر وتتفاوت كثيرا بين الحضر والريف فتبلغ في حضر الوجه القبلي ٧ر٩٥ في الالف بينما هي في ريف الوجه القبلي ٤ر٢٦٢ في الالف .

ثامنا : الرعاية الصحية:

اذا حسبنا مستوي الرعاية الصحية من مدلول عدد الاسرة لكل . . . ر. ١ نسمة يتضح لنا ان الوجه القبلي احتل ادني مستويات الرعاية الصحية فبينما تبلغ عدد الاسرة لكل . . . ر. ١ نسمة في الصعيد ١٤ نجدها لنفس العدد في الوجه البحري ١٦ بينما هي الضعف ٢٨ سرير في المحافظات الحضرية

من ذلك يتضح وبجلاء ان الفقر يرتبط اساسا بمؤشرات اقتصادية واجتماعية وصحية ، وانه من واقع التقارير الرسمية للدولة يتضح عدم العدالة بين المدينة والريف وكذلك بين محافظات الوجه البحري والوجه

القبلي والمحافظات الحضرية رغم ان الدستور يكفل التساوي بين جميع المواطنين لا فوق بينهم بل ان الدستور قد تنبه الي ما يحدث واشار بضرورة توجيه الاهتمام بالريف او علي الادق بالفقراء،

ورغم هذا الفرق الواسع في التفريق بين الفقراء والاغنياء في توفير البيئة والمسكن والخدمات الصحية والغذائية للمواطنين فان الجميع متساوون في دفع الضرائب والتزامهم بدفع ديون مصر لا فرق بين حضري وريفي ولا بين فقير وغني.

من واقع ما سبق ان سردناه يتضح ان قصور تطبيق بنود الدستور المصري وكذا القوانين الصادرة والتي توجه لتحسين مستوي الريف وبالتالي لتحسين حالة الفقراء قد ادي الي زيادة حالات الفقر عما كانت عليه عام ١٩٨١/١٩٨٢.

فبمراجعة التطورات التي طرأت علي حالة الفقر في الفترة بين ١٩٨١/١٩٨٢ و ١٩٩٠/١٩٩١ بين كل من القطاع الريفي والحضري اتضح ما ياتي :

في ١٩٨١/١٩٨٢ كان مدي انتشار الفقر يقل بدرجة قليلة في القطاع الريفي عنه في القطاع الحضري، اما في ١٩٩٠/١٩٩١ فقد تجاوز الفقر في القطاع الريفي نظيره في القطاع الحضري بكثير، فقد كانت نسبة الاسر الفقيرة في ١٩٨١/١٩٨٢ حوالي ٣٠,٤ ٪ في الحضر و ٢٩,٧ ٪ في الريف بينما اصبحت هذه النسبة عام ١٩٩٠/١٩٩١ بحوالي ٤٩ ٪ و ٦٤,٥ ٪ طبقا لتقدير الدخل.

ولقد حان الوقت ان يتم تنفيذ بنود الدستور المصري وتنفيذ ما ورد من بنود القانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ كما يجب تعديل القانون رقم ٢٤ لسنة ١٩٣٤ الخاص بنظام مجالس المديريات كما يجب تعديل قانون

الادارة المحلية والقوانين المعدلة له من اجل مساواة الريف بالمدينة في الخدمات.

التكافل الاجتماعي البيئي والحد من الفقر البيئي

ينص جدول اعمال القرن واحد وعشرون علي :

"ينبغي للبلدان اتخاذ تدابير عاجلة لتفادي التدهور البيئي والاقتصادي الجاري في البلدان النامية والذي يؤثر عامة في معيشة النساء والأطفال في المناطق الريفية التي تعاني من الجفاف والتصحر وإزالة الغابات ، ومن أعمال القتال المسلح والكوارث الطبيعية والنفايات السامة وعواقب استخدام منتجات زراعية - كيميائية غير مناسبة".

مازالت العلاقة بين الزيادة السكانية وتدهو البيئة مثار خلاف بين العلماء رغم ان تقرير منظمة الاغذية والزراعة يؤكد علي " ان اي حل لمشكلة تدهور الموارد الطبيعية يجب ان يتناول اولا السبب الرئيسي المتمثل في الزيادة السكانية" ويعتبر التحكم في الانفجار السكاني احد الاستراتيجيات الهامة للتغلب علي الكوارث البيئية والازمات الاقتصادية المتزايدة التي تعاني منها الدول النامية .

والطريف أن كثيرين من المحللين العلميين يرون أن مشكلة زيادة السكان ليست العامل الاول في التدهور البيئي ولكن المشكلة الحقيقية تكمن في تفاوت النظم الاجتماعية الاقتصادية والبيئية ، ومن افضل الامثلة علي ذلك ان الافراط في استنزاف مصادر الثروة الطبيعية في الدول النامية لا يستخدم لتوفير الغذاء للاعاد المتزايدة من البشر وانما يوجه لسد الديون الدولية . وعلي ذلك فالسكان الاصليون الذين يفقدون مصادر ثرواتهم الطبيعية لا يجنون الا جزء يسير من هذه الثروات بينما

يوجه الجزء الاكبر الي الدول المتقدمة سداد لحق الدين.

فالطفل الذي يولد في الدول المتقدمة يستهلك من مصادر الثروة الطبيعية اضعاف اضعاف الطفل الذي يولد في الدول النامية.

لقد اوضحت المسوح العلمية في جميع انحاء العالم ان اول من يتاثر بالتدهور البيئي هم الفقراء خاصة النساء والاطفال وكبار السن. كما اول من يؤثر في زيادة التدهور البيئي هم الفقراء وفي مقدمتهم النساء اللاتي يحاولن الاستفادة مما تبقي من الثروات الطبيعية غير عابئات بمخاطر اندثارها وتلوث البيئة.

وللمرأة دور هام بوجه خاص في حماية البيئة والحد من استنزاف مصادر الثروة الطبيعية كما أن لها دورًا هامًا جدًا وخطيرًا فى توفير البيئة البيولوجية السليمة لنمو الجنين اثناء فترة الحمل وهي المسؤلة عن تهيئة الظروف البيئية المناسبة لنمو قدرات الطفل الجسمية والعقلية والاجتماعية باعتبارها اول مربية بيئية للطفل، وهي المسؤلة عن تغيير السلوكيات غير المنضبطة بيئيا . ورغم كل ذلك فالمرأة تعتبر جانية وفي نفس الوقت مجنيًا عليها وينطبق هذا ويشتد في وجود الفقر وغياب التشريعات التي تحميها.

لقد اشارت الدراسات الحديثة عن الفقر والمرأة بان المرأة المصرية من افقر فقراء العالم حتي انه اصبح يطلق علي الفقر انه ظاهرة مؤنثة. حيث تزيد نسبة الامية بين نساء الفقراء عن الرجال. وعادة تتحمل الاناث في الاسر الفقيرة اعباء الفقر بدرجة اكبر مما تتحملها الذكور فالذكور في الاسر الفقيرة لهم الافضلية والاولوية في تناول الطعام المحدود

ومن الطريف انه منذ . . . ٧ آلاف عام قبل الميلاد واثار مصر القديمة

ترسم صورة للدولة الخالدة التي كان للمرأة المصرية فيها دور كامل تؤديه ، فهي الام التي تحظي بالاحترام والتبجيل والفتاة او الزوجة التي تنصاع لقوانين اخلاقية صارمة ولكنها لا تمنعها من ان تعبر عن آرائها بحرية ولا تحرمها من ان تحظي بالاحترام والتقدير فلقد تمتعت المرأة في مصر القديمة باهلية قضائية كاملة ، ويكفي شرفا للمرأة المصرية ان تكون اول سيدة شغلت منصب قاض ووزير هي السيدة "نبت" وهي اول سيدة في العالم احتلت مثل هذا المنصب وتكرر هذا المنصب في خلال الاسرة السادسة والعشرين .

ولقد ورثت المرأة في الريف مثل هذا الاحترام فبحكم موقعها في المنزل والعمل اصبحت هي المسؤلة الاولي عن ادارة دفة الحياة في المنزل ووظيفة الرجل غالبا لا تتعدي القيام بتوفير المال اللازم للحياة .فهي المسؤلة الاولي عن زيادة عدد السكان وهي المسؤلة الاولي عن تلويث البيئة وهي المسؤلة الاولي عن التدهور البيئي وفي نضوب مصادر الثروة الطبيعية ولقد لعبت اميتها دورا هاما في ذلك .

لقد اوضحت الدراسات ان السبب الرئيسي في ارتفاع نسبة الامية بين الاناث يرجع الي تاثير زيادة التكلفة المعيشية وانتشار الفقر وتفضيل الذكور في التعليم بما يؤثر علي نسب التحاق الجنسين بالمدرسة ورغم ان التشريعات واللوائح الرسمية لا تحول بين البنت وحصولها علي ما يحصل عليه الولد من حقوق تعليمية الا ان الظروف الاجتماعية والاقتصادية تتحيز ضد الاناث وبالتالي تشكل الامية عقبة في التنمية المستدامة وحماية لبيئة

تدل الاحصاءات العالمية ان نسبة المرأة للرجل تعادل ٤ . ١ امرأة الي

كل ٩٦ رجلاً ويعني هذا ان عدد النساء في العالم اكثر من عدد الرجال ولا بد ان يكون لهم دور كبير في التنمية وحماية البيئة. ويختلف الحال في مصر حيث ان عدد الرجال تقريبا مساو للرجل اي أن النسبة تقريبا ١ : ١.

ويري العلماء حديثا ان نسبة الاناث الي الرجال ٣ : الي ١ حيث يضمون الاطفال الي النساء باعتبار الاطفال من مسؤلية الاناث فهي المسؤلة عن تربيتهم وغرس المفاهيم البيئية لهم ، فاذا كانت المرأة ذات سلوكيات بيئية غير منضبطة ورثتها لابنائها فيخرجون الي الحياة وسلوكياتهم البيئية غير منضبطة..

لقد اوضحت الامم المتحدة في تقاريرها السنوية ان المرأة يمكن اعتبارها المسؤلة الاولي عن تلوث البيئة واهدار مصادر الثروة الطبيعية فهي من وجهة النظر العالمية جانية. الا ان هناك كثير من تقارير الامم المتحدة تؤكد ان المرأة في نفس الوقت هي اول من يتاثر بملوثات البيئة هي واطفالها ثم كبار السن وهذا يعني انها مجني عليها.

وتؤكد الامم المتحدة اليوم ان المرأة يجب ان يكون لها دور فعال في التنمية وحماية البيئة فيمكنها ان تكون المسؤلة الاولي عن حماية البيئة فهي قادرة علي تعليم اطفال الجيل القادم السلوكيات البيئية المنضبطة وفي نفس الوقت قادرة علي ترشيد استخدام الطاقة ومصادر الثروة الاولية..

واذا ما تابعنا بامعان حالة التلوث البيئي في الحضر والريف ، نجد ان المرأة في الريف المصري تتعرض بفعل دورها وعملها ومشاركتها للرجل في الحقل وبفعل تواجدها في منزل غير صحي الي كميات كبيرة من الملوثات تفوق ما تتعرض اليه المرأة الحضرية سواء في عملها (بيئة

العمل) او في البيئة الداخلية (بيئة المنزل) . فالمرأة الحضرية اذا كانت عاملة تتعرض لمثل ما يتعرض له الرجل من هواء ملوث بعادم السيارات ودخان المصانع علما بان ٦٠٪ من ملوثات الهواء في الحضر سببها الرئيسي عادم السيارات وتختلف المرأة في تعرضها لنفايات المصانع طبقا لقربها او بعدها من هذه المصانع وفي نفس الوقت طبقا لنوعية الملوث المنتج .

وقد تتعرض المرأة العاملة في المصانع لتركيزات اعلي من الرجل في بعض الصناعات الخاصة مثل مصانع الرصاص ومصانع الالكترونيات وذلك بحكم نشاطها الفسيولوجي الاعلي من الرجل وبحكم بقائها في مكان محدد لفترة طويلة من الزمان .

ويتعرض كل من الرجل والمرأة في الحضر في المنزل الواحد طبقا للخصائص البيئية لهذا المنزل لملوثات مختلفة تختلف اختلافا كبيرا طبقا للتفاوت الطبقي للمجتمع ومدي ونوع الملوثات المثوثة في البيئة .

ولا شك ان المرأة شأنها شأن الرجل ، فهما يساهمان في زيادة تدهور البيئة ويتساءل كثير من العلماء عما اذا كانت نشاطات المرأة اكثر تدميرا للبيئة ام نشاطات الرجل . ؟

ففي الطبقات الراقية تتعرض المرأة والرجل لمخاطر ناتجة من المعدات الحديثة مثل الذبذبات الناتجة من الغسالات واجهزة التكييف او الملوثات الناتجة اثناء الطهي او من الاشعة فوق البنفسجية او الاشعة المؤينة الناتجة من اجهزة الطهي واجهزة التليفزيون والكمبيوتر والتليفونات اللاسلكية والمحمولة وغيرها من المعدات الحديثة تكنولوجيا . وان كانت المرأة في هذه الحالة تتعرض لكم اكبر من الملوثات بحكم مسؤليتها ،

فهي مسؤلة عن الطهي واعداده ، اما في الطبقات المتوسطة فالرجل بحكم عمله يسعي الي الرزق وغالبا ما يتعرض لملوثات اكبر من الملوثات الخاصة سواء كانت من عادم السيارات او دخان المصانع .

اما المرأة فغالبا ما تقضي معظم الوقت داخل المنزل فتتعرض لملوثات داخلية في المنزل والبيئة المحيطة بمعدل اكثر من الرجل، ويكون عرض المرأة في الطبقة الوسطي للملوثات الداخلية اعلي بكثير بحكم صغر مساحة المكان وزيادة عدد افراد الاسرة . وكثرة النشاطات الانسانية وعدم وفرة الشروط الصحية والبيئية المناسبة لمعيشة الاسرة .

اما في الطبقات الدنيا خاصة والعشوائية وهي المناطق المتدنية بيئيا فيتعرض كل من الزوج والمرأة لكمية مختلفة من الملوثات التي تتساوي مع ملوثات البيئة الريفية حيث تشترك كثير من الخصائص البيئية للريف مع الخصائص البيئية للمناطق العشوائية ، فعلي سبيل المثال يشتركان في التلوث البصري حيث الكميات الهائلة من القمامة ونفايات الحيوانات التي تملأ الشوارع والازقة والحارات . كما يشتركان في الزحام وتلاصق المباني وعدم توافر الشروط الصحية والبيئية بهما بالإضافة إلى ارتفاع كثافة الذباب والبعوض والحشرات الناقلة للأمراض ، اضف الي ذلك عدم توفر الصرف الصحي وما يطفي علي المنطقة من مخاطر صحية ، كما انهما يشتركان في عدم توافر الغذاء والماء الامن .

اما هواء البيئة الخارجية فتنتشر فيه انواع اخري من الملوثات المختلفة مثل الروائح الكريهة الناجمة عن تلوث المواد العضوية وتحلل مياه الصرف الصحي وروث الحيوانات ونواتج حرق القمامة او تعفنها وعادم الصناعات غير الرسمية التى تنتشر فى المناطق العشوائية.

من هذا يتضح جليا ان المرأة في المناطق الحضرية المتدنية بيئيا تتعرض نتيجة للخصائص البيئية لهذه المناطق لكميات ونوعيات ملوثات مختلفة عما تتعرض له المرأة في المناطق المتوسطة الحال او المناطق الراقية.

ولا ننسي في هذا المقام ان نتذكر ان المسؤل عن هذا التلوث في كل من المناطق المتوسطة الحال او المتدنية بيئيا هو المرأة فهي المسؤلة عن جزء كبير من التلوث وهي المسؤلة عن زيادة النسل وهي المسؤلة عن القاء الفضلات والقمامة ومياه المجاري في الشوارع وهي المسؤلة عن تدني الحالة البيئية داخل المنزل بحكم قيامها باستخدام مواد كطاقة تبث كميات كبيرة من الملوثات خاصة الطاقة الحيوية.

هذا بالنسبة لملوثات البيئة الحضرية ، اما بالنسبة لملوثات البيئة الريفية فينقسم الريف عادة الي ثلاثة فئات ، فئة الاعيان او الطبقة الراقية وهي حتي الان تتمتع بخصائص بيئية قد يحلم بها سكان الطبقات الراقية في المدن حيث اتساع المنزل وخلوه الي حد ما من الملوثات الكيماوية وتوفر الخضرة والمنظر الحسن وتوفر وسائل المعيشة شبه الجيدة.

اما الفئة الثانية فهي الفئة متوسطة الحال وغالبا ما يسكنون منازل في وسط القرية علي الشوارع الرئيسية وسط بين الحضر والريف ، بها مساكن غالبا مبنية بالطوب الاحمر او الحجارة او المسلح ولكن تتدني فيها الخدمات الي حد ما فرغم وجود مراحيض الا انها تعتمد في صرفها الصحي علي الترنشات التي غالبا لا تكون عاملة كما انها غالبا تحتوي علي مياه آمنة.

وبحكم وجودها بجوار مساكن الفئة الكادحة ، فان كثافة الذباب

والبعوض تكون عالية رغم انهم ليسوا السبب المباشر لتكاثر الذباب والبعوض وتتدني الخصائص البيئية لهذه المساكن عن مساكن الاغنياء .

اما مساكن الطبقة الكادحة فمعظمها مباني مبنية من الطوب اللبن المصنوع من الطين المخلوط بالتبن ويغطي السقف بزحف النخيل او فروع الاشجار وعادة يتم تخزين وقود العام من المواد العضوية فوق سطحه . .

ويتكون المنزل من عدة حجرات اهم حجرة فيهم هي حجرة تربية الحيوان (الزريبة) وما تحويه من حيوانات اليفة (جاموس ، بقر ، ماعز ، غنم وطيور بط ، اوز ، دجاج . . . الخ) والتي تطفي علي البيت كله روائح كريهة وكميات هائلة من البعوض والذباب بالاضافة الي نواتج تحلل روث المواشي من امونيا وغازات ميثان وغيرها . بالاضافة الي التلوث الداخلي للبيئة الناتج من نشاط ربة البيت في خبز الخبز او طهي الطعام او استخدام الكيروسين او المواد العضوية كمصدر للطاقة حيث تنتج هذه المواد نواتج احتراق تتكون من كربون غير كامل الاحتراق والسناج والالدهيدات والكيتونات والهيدروكربونات وثاني اكسيد الكبريت وثاني اكسيد النتروجين وغير ذلك .

من ذلك يتضح ان هواء البيئة الخارجي في الريف مازال الي حد كبير انقي واصح من الهواء الخارجي للمدن لقلة عدد المصانع ولقلة ما تبثه عوادم السيارات ، الا ان الريف خاصة في الفترة من شهر يوليو الي سبتمبر يتعرض لنوع خطير من التلوث هو التلوث ببقايا المبيدات حيث يتم رش مساحات كبيرة من الزراعات بالمبيدات .

وعلي ذلك يتميز الريف المصري في موسم الصيف بنوع مختلف من الملوثات هي الملوثات الكيميائية مثل التلوث بالكيماويات الزراعية من

اسمدة كيماوية ومبيدات . كما ان جو الريف يتميز بارتفاع نسبة الحبيبات العالقة من التراب المحملة ببقايا المبيدات والكيماويات الزراعية والتي قد تتسبب في بعض المخاطر الصحية غير المنظورة .

اما هواء البيئة الداخلية في الريف فهو يختلف اختلافا كبيرا عن هواء البيئة الداخلية في المدن ، حيث ان معظم الملوثات ملوثات بيولوجية ناتجة عن الكثافة العالية من الحشرات والذباب والبعوض والقمل والبراغيث وغيرها او نتيجة لتفاعلات حيوية مثل الامونيا وغاز الميثان الناتج من التحلل اللاهوائي او الهوائي للمواد العضوية . اضف الي ذلك بقايا المواد العضوية المتحللة والمتطايرة فى الهواء وما يزيد المشكلة تعقيدًا اعتماد سكان الريف الفقراء علي الوقود الحيوي او ايتخدام الكيروسين في حالة عدم توفر النفايات العضوية كمصدر آخر للطاقة . وكلا المصدرين يحرقا ايضا بكفاءة تصل من ١١ - ١٦ ٪ زمما يتسبب عنه خروج كميات هائلة من الكربون غير قابل الاحتراق والسناج والكثير من الغازات السابق الاشارة اليها .

والمرأة في هذه الحالة هي المسؤلة الاولي عن اهدار كميات هائلة من الثروات الطبيعية الاولية التي كان من الممكن الاستفادة بها بدرجة اكثر كفاءة واقتصادا من مجرد حرقها بكفاءة ١١ ٪ فتدل البحوث علي امكانية تحويل هذه النفايات الي غاز حيوي وغذاء للانسان وعلف للحيوان ولحوم أسماك ولحوم حمراء ووقود حيوى .. الخ.

وفى نفس الوقت المرأة مجنى عليها نظرًا لقضاء معظم الوقت فى البيت وسط هذه الكميات الهائلة من الملوثات التى غالبًا تسبب لها أمراض الجهاز التنفسى والتغير الرئوى والحساسية.

وعلي ذلك فاول المتضررين من تلوث البيئة الداخلية في الحضر والريف هم الفقراء فهم الملوثون وهم اول من يجني مخاطر التلوث ، فهم الملوثون بحكم فقرهم البيئي وعدم قدرتهم علي تغيير استخدام وسائل الطاقة أو تحسين كفاءتها للقصور المادى.

ومما يؤكد ان الظاهرة هنا ليست ظاهرة امرأة ورجل ان نفس المرأة الريفية عندما يتحسن موارد اسرتها المادية بعمل زوجها في البلاد العربية، تكون هي اول من يحسن من البيئة الداخلية فسرعان ما تقوم بشراء البوتاجاز وتتحول مصادر الطاقة من الوقود الحيوي الي البيوجاز ولا تلبث ان تشتري غسالة ولا تلبث ان تحول جدران المنزل الي الطوب الاحمر، فالمشكلة الحقيقية هي الفقر البيئي.

وعلي ذلك فدور المرأة في تلوث البيئة في الريف والحضر يرتبط بالفقر ويبدو هذا جليا في الطبقات المتدنية التي تقاسي من الفقر، والباحثة قد تشارك كثير من العلماء في ان السبب الرئيسي لتلوث البيئة قد لا يرجع الي الفقر ولكن يرجع الي التخلف .

فلو طبقت المفاتيح الثلاثة لحماية البيئة علي كل من الفقير والغني ما تلوثت البيئة بهذه الصورة المسببة للتدهو في الصحة. ، فالمعروف ان مفاتيح تلوث البيئة ثلاثة هى الإدارة البيئية السليمة والتربية والإعلام البيئى والتشريعات البيئية الحازمة.

ونحن الان بصدد دراسة دور التشريعات البيئية في حماية المرأة من المخاطر البيئية وخصوصا المرأة الفقيرة في الريف المصري.

فبعمل مسح كامل للتشريعات التي صدرت في مجال جماية البيئة اتضح انه لا يوجد تشريع واحد منذ عام ١٩٤٧ وهو تاريخ صدور اول

قانون للصحة القروية وهو قانون ساري المفعول حتي الان ولا يعمل به، حتي قانون الادارة المحلية وقانون الزراعة لم يشر عن بعيد ا قريب عن علاقة البيئة بالمرأة وحمايتها اللهم الا بعض قوانين العمل الخاصة ببيئة العمل والسلمة المهنية.

مما سبق يتضح ان مشكلة التلوث الريفي يحكمها عدة محاور هي : محور المرأة ، امكانيات الاسرة ، مدي توفر التشريعات البيئية للريف المصري، بالاضافة الي الفقر البيئي ، وسنتناول كل محور من هذه المحاول كما ياتيك

اولا: التلوث الريفي

ان البيئة الحضرية ما زالت تحتل الصدارة في التهام معظم الاعتمادات والموارد المالية ، في حين ان الريف يعاني من نقص شديد في الخدمات ، رغم ان مواطن الريف والحضر متساوون في الحقوق والواجبات طبقا لما جاء في الدستور.

ولقد صدر اول قانون لتحسين البيئة الريفية رقم ٦٢ لعام ١٩٤٧ ، ورغم مرور خمسون عاما علي اصداره الا انه لم يتم تنفيذ ما جاء ببنوده رغم انه اول قانون يصدر لحماية البيئة الريفية. ورغم ان قانون النظافة رقم ٣٨ لسنة ١٩٧٦ في شان النظافة العامة يضم بنودا لواحسن تطبيقها علي كل من الريف والحضر رغم بساطة العقومات لتحسنت حالة البيئة في كل من الريف والحضر،

ثانيا : امكانيات الاسرة

ان المتتبع لاحدث تقارير دليل التنمية البشرية في مصر ليجد ان نسبة الفقراء في ريف مصر تصل الي ٣٤ر١ ٪ بينما تصل هذه النسبة

فس حضر مصر ٣٥٫٩ ٪ بينما تبلغ نسبة الفقراء الموقعين في ريف مصر ٢٣ ٪ بينما هي في الحضر ٢١ ٪ وتختلف النسبة كثيرا في صعيد مصر حيث تبلغ نسبة الفقراء في الحضر والريف ٤١٫١ ٪ و ٤٨٫٥ ٪ علي التوالي بينما نسبة الفقراء المدقعين في الحضر والريف تصل الي ٢٥٫١ ٪ و ٣٤٫٨ ٪ علي التوالي وهي تكاد تكون عالية جدا اذا قورنت بمصر ككل..

ويلاحظ ان الفقر المدقع الناشيء عن عدالة التوزيع بين الحضر والريف وبين المحافظات الحضرية ومحافظات الوجه البحري والقبلي هو احد الاسباب الرئيسية للتلوث في الريف ففي القرية تتواجد ثلاثة فئات : فئة الاعيان والفئة المتوسطة والفئة المتدنية او الفقيرة والتي تبلغ نسبتها في الصعيد حوالي ٤٨٫٥ ٪ .

وعادة لا تقاسى فئة الأعيان من مشاكل تلوث البيئة الريفية بينما يعانى متوسطو الحال والفئة الكادحة من هذا التلوث فهم السبب الحقيقى للتلوث وهم أول من يجنون ثمار هذا التلوث بل هم الآن السبب فى تلوث البيئة فى الحضر فالبيئة لا تعرف الحدود. فالفئتان الثانية والثالثة تساهم بقدر كبير فى تلويث البيئة بكميات هائلة من ملوثات الهواء حيث يحرقون كميات هائلة من الكيروسين والاحطاب والوقود الحيوى بكفاءة لا تزيد عن ١٦٪. كما أنهم لا تتوفر لبعضهم المياه الآمنة كما قد لا تتوفر للكثير منهم وسائل الصرف الصحى إلا منه، ولا تتوفر الخدمات اللازمة لرفع القمامة، كل هذا يؤثر بالسلب على الخصائص البيئية حيث ينتشر الذباب والبعوض والأمراض والحشرات والقوارض والروائح الكريهة بالإضافة إلى التلوث البصرى. والذى ينعكس بالسلب على صحة البيئة وصحة الإنسان فى الريف.

وبمتابعة شخصية لقرية المصريين باسوان وهي احدي القري التي بنتها الدولة لتهجير اهل النوبة الذين يعتبرون من انظف سكان مصر من حيث النظافة الشخصية أو نظافة المكان أو البيئة.

اتضح أنهم يمكن تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات

المجموعة الاولي:

بيتها نظيف جدًا وتنعكس النظافة على ملابس وسكان هذه الفئة وبطبيعة شخصية النوبي فان هذه المجموعة قد آلت علي نفسها ان تغير من نظام دورة المياه الحكومية في المنزلت فازالتها واقامت بدلا منها دورة مياه جيدة جدا لها سيفون وحيث ان الدولة قد اوصلت المياه النقية الي كل بيت حتي بابه فلقد قامت هذه الفئة بتوصيل المياه الي دورات المياه وكانت المشكلة الاولي لدي هذه الفئة هي تكاليف نزح مياه الصرف الصحي والتي تصل شهريا اما بين ٤٠ - ٨٠ جنيها نظرا لاسرافهم في استخدام المياه . ولم تعاني هذه الفئة من اية مشاكل بيئية داخل المنزل اللهم الا من ارتفاع كثافة الذباب والبعوض الناتج من المجموعتين التاليتين بحكم ان تلوث البيئة لا يعرف حدود .

المجموعة الثانية:

لم تتمكن من تغيير دورة المياه ولكن ادخلت المياه داخل المنزل للاستخدام في كافة الاغراض المنزلية فيما عدا الاستخدام المسهب للمياه في دورة المياه . والسبب الحقيقي في الحد من استخدام المياه وعدم ادخالها الي دورة المياه بقصد توفير تكاليف نزح الترنشات الذي يتكلف فوق طاقة هذه الطبقة .

اما المجموعة الثالثة:

فلقد اصرت علي تواجد المياه علي الباب او القيام بنقل المياه من الحنفيات العمومية والسبب الرئيسي هو عدم قدرة هؤلاء البشر علي تحمل تكاليف نزح مياه الصرف الصحي من الترنشات .

وعلينا ان نفرق بين المستوي البيئي لا نظف مواطنين في مصر بل في العالم حيث ظهرت مشكلة هامة وهي ارتفاع كثافة الذباب والبعوض في مساكن الطبقة الفقيرة والذي انعكس علي سكان الطبقتين القادرين واصبحت المشكلة لدي الجميع عامة يعاني منها القادر والفقير .

ثالثا: المرأة الريفية

تنعكس توارث العادات والتقاليد الاجتماعية الريفية علي تكرار حدوث التلوث البيئي من الاجداد الي الابناء فسلوكيات طهي الطعام وخبيز الخبز وسلوكيات النظافة والعادات البيئية غير المنضبطة والموروثة عن الاجداد والناجمة عن ضعف الامكانيات المادية هي السبب الرئيسي لا تهام المرأة بانها هي المسؤلة الاولي عن تلوث البيئة الريفية وان المتعمق في حجم المشكلة يجد انها في غالبية الاحوال مجني عليها فهي مجبرة نظرا لدورها الرئيسي في المنزل لربة اسرة ومديرة لها ومسؤلة عن ادارة كفة الحياة في الاسرة نجد انه قد تكون مضطرة سواء بفعل أميتها الثقافية البيئية او بفعل نقص الامكانيات الي تلويث البيئة عن غير عمد ومما يثبت ذلك ان نفس المرأة اليوم التي تلوث البيئة بحرق كميات هائلة من الكيروسين او الوقود الحيوي ، اذا توفرت لها الامكانيات وقام زوجها

بالعمل في وظيفة او في بلد عربي ستقوم نفس المرأة بتغيير هذا السلك لتوفر الامكانيان واول ما ستشتري بوتاجاز ثم غسالة علي الترعة ثم ستقوم بتغيير حوائط منزلها الي الطوب الاحمر بدل الطوب الني ثم ستقوم ببناء دور ثاني تخصصه لنفسها وعائلتها وتترك الدور الارضي للحيوانات والطيور ، وستطالب زوجها بانشاء دورة مياه عادية إن لم تكن حديثة.

هذه حقائق لمسناها في الريف المصري فبمجرد التغيير في امكانيات الاسرة يتطلع الانسان الفقير الى تحسين في ظروفه البيئية والطريف ان المرأة تكون الدافع الاول لذلك .

نفس الشيء يحدث لو توفرت الإمكانيات لهذه الاسرة الريفية للانتقال من منزل ريفي الي منزل حضري سوف تتغير كثير من السلوكيات البيئية خاصة لو كان ذلك مقرونا بشيء من الثقافة البيئية. وهذا هو دور الاعلام المرئي والمسموع والمقروءة .

لذلك توصي الامم المتحدة بضرورة الاهتمام بمحو الامية الثقافية للمرأة في الريف باعتبارها البيئة الداخلية لنمو الجنين وباعتبارها المسؤلة عن نشوء قوي البنية وباعتبارها المعلم الاول للسلوكيات البيئية المنضبطة لاطفالها . وباعتبارها اذا احسن توجيهها تعتبر المسؤلة الاولي عن ترشيد واستخدام مصادر الثروة الطبيعية . إنها المسئولة عن النظافة وعن مشاكل ظاهرة الاحتباس الحراري وعن حدوث ثقب الاوزون ويعتقد انها المسؤلة عن التنوع البيولوجي في العالم، لهذا كله تنادي الامم المتحدة بضرورة تنشيط الجمعيات النسائية وتوفير الامكانيات اللازمة لدخول المرأة في تنفيذ استراتيجيات التنمية المستدامة حيث يمكن ان تلعب

درا هاما في اعادة تحويل القرية من قرية مستهلكة الي قرية منتجة .

رابعا: الفقر البيئي

ليس الفقر مرتبطا بتلوث البيئة فهناك فقراء مثل فقراء النوبة ضربوا اروع الامثلة في النظافة حتي يمكن ان نعتبرهم انظف البشر ، كما يمكن اعتبار بيئتهم من انظف البيئات اذا قورنت بنفس بيئتهم رغم انهم يمكن ان يوصفوا بالفقراء المدقعين . فالفقر اذن ليس سببا رئيسيا للتلوث ولكن المسؤل حقيقة عن التلوث هو الفقر البيئي . اي الفقر المعزز بعدم توفير الامكانيات والاعتمادات اللازمة لتحسين البيئة بدليل ان هؤلاء الفقراء اهل النوبة عندما تحينت الامكانيات البسيطة لتحسين مستوي دورة المياه قاموا باصلاحها فورا ولكن وقف امامهم عائق ثاني وهو ضرورة توفير اعتماد لتخليصهم من مياه الصرف الصحي المتراكمة في الترنشات ،

فالقفر البيئي الذي يتسبب في التدهور او الاجهاد البيئي الناتج اصلا عن توفر الامكانيات والاعتمادات المالية او عجز الموارد المتاحة هو السبب الحقيقي للتلوث . فلقد قام الريف علي مدي الاف السنين الماضية علي هضم ملوثاته والتخلص منها ولكن المشكلة الحقيقية للريف هو الانفجار السكاني وكثرة الملوثات الي الدرجة التي تعجز البيئة عن التخلص منها ، لذلك يتطلب الامر مزيد من الاعتمادات والميزانيات للريف الذي حرم علي مدي عدة عقود من الاعتمادات المالية لتنفيذ الخدمات التي تتواءم مع تضاعف عدد السكان . ٣ ضعف في اقل من ٣٦عاما .

فالجميع يعرف أن أحد الآثار الجانبية للسد العالى هو ارتفاع مستوى

الماء الارضي مما قلل من فاعلية او ابطل تماما فاعلية الترنشات في القيام بدورها في تنقية مياه الصرف الصحي او التخلص منها ، وهذا ما لا يمكن للمواطن في الريف ان يواجهه بل يجب مواجهته عن طريق زيادة اعتمادات تحسين الصرف الصحي في القرية حيث اصبحت مشكلة تلوث البيئة بالصرف الصحي والا ثار المترتبة علي ذلك تنعكس علي اهل المدينة في صورة ارتفاع كثافة ذباب وبعوض وحشرات وامراض و تلوث بالطفيليات بالاضافة الي ماهو اخطر وهو تلوث جميع مصادو المياه حيث ان تلوث البيئة لا يعرف الحدود .

مما سبق يتضح ان السبب الرئيسي لتلوث البيئة ليس الفقر ولكنه الفقر البيئى الناتج عن قصور الاعتمادات والامكانيات وهو ما يمكن ان نسميه الفقر البيئى والمسؤل الاول عن تلوث البيئة الريفية .

لم يحظ الريف باية تشريعات تخص البيئة الا ثلاثة تشريعات هي : نصوص الدستور في مواده ١٦ و ٤٠ والتشريع الخاص بتحسين الصحة القروية رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ وتشريع النظافة العامة رقم ٣٨ لسنة ١٩٦٨ وفيما عدا ذلك لا توجد تشريعات تهتم ببيئة الريف بشكل مباشر رغم ان التشريعات البيئية تعتبر اهم المفاتيح الثلاثة لحماية البيئة في العالم .

ورغم وجود هذه التشريعات التي تعتبر من افضل تشريعات البيئة في مصر ورغم ان سياسة العقوبات بها تعتبر بسيطة الا انه لو احسن تطبيقها لتحسنت حالة البيئة الي درجة كبيرة دون الحاجة الي مليارات من الدولارات .

لذلك ولاحكام السيطرة علي تلوث الريف يتطلب الامر حاليا ضرورة اعادة تحديث التشريعات البيئية الريفية و تغليظ العقوبات عليها حيث

تعدي التلوث البيئي في الريف حدوده واصبح ينضح ويؤثر تاثيرا خطيرا على صحة الإنسان ليس في الريف فقط بل أيضًا في الحضر مكلفًا الدولة مليارات الدولارات والت تساوي اضعاف اضعاف تكاليف الحد من مصادر التلوث في الريف.

وحيث انه ثبت عمليا عدم امكانية عمل برامج مكافحة متكاملة للتلوث في الريف الا عبر التنمية المستدامة، فيصبح لزاما علينا ان نبدأ بالاسرة وعلي وزارة البيئة بالاشتراك مع وزارة الصحة والسكان البدء في تغير مسمي " تنظيم الاسرة " الي مسمي " تنمية الاسرة " حتي يتناغم ذلك مع التنمية المتواصلة المقرونة بحماية البيئة. فتنمية الاسرة تعني في المقام الاول التنمية المتواصلة المقرونة بمحاربة الفقر البيئي. والذي لا نجد له حلا الا ضرورة صدور تشريع تنموي بيئي اجتماعي هدفة التنمية المستدامة و مكافحة الفقر البيئي وحماية البيئة هذا التشريع يطلق عليه اسم " التكافل الاجتماعي البيئي. فهو في مغزاه الاساسي محاربة الفقر البيئي من خلال تنمية الاسرة بدافع تنفيذ نظريات التنمية المستدامة في الريف المصري.

الباب الثانى

نحو استراتيجية قومية للتكافل الاجتماعي البيئي في ريف مصر

تتواءم مع متطلبات القرن واحد وعشرين

ماهية الاستراتيجية : What is the Strategy

تبنى الاستراتيجية على مدى اقتناع المواطنين بتغيير سلوكياتهم خاصة عندما يرون أن هذه الاستراتيجية تغير الأشياء إلى ما هو أحسن دافعة إياهم للعمل مع بعضهم عند الحاجة إلى ذلك . أن الاستراتيجية تعنى التغير من أجل القيم والاقتصاد والسلوك الاجتماعي البيئي المختلف عما هو سائد فى هذه الأيام والذى غالبا يرى واصفوها أن المواطنين يحتاجونه من أجل الحفاظ على البيئة ومن أجل بناء حياة أفضل

الهدف : Objectives

يهدف هذا المشروع إلى إعداد استراتيجية قومية للتكافل الاجتماعي البيئي من خلال تنمية مقرونة بحماية البيئة وتحديد مكونات هذه الاستراتيجية واقتراح مقومات تطبيقها وإنجاحها منطلقا من الترابط والتكامل من أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية على أن يتم توسيع مفهوم الحسابات القومية ليشمل حسابات الثروة المتمثلة في الموارد الطبيعية التي تولد الدخل القومي وربط الجوانب المتعلقة بالموارد الرئيسية ببيانات حالة البيئة وما ينطوي على ذلك من تفهم لعلاقة قرارات الحاضر مع إمكانيات المستقبل والتذكير بمتطلبات الأجيال القادمة وترسيخ مفهوم العدالة ليس فقط بين القرية والمدينة ولا بين محافظات الوجه القبلي والبحري ومحافظات الحضر ولا بين هذا الجيل والجيل الذي يليه وإنما تعميقه بين أبناء الجيل الواحد من خلال تطبيق اسس التكافل الاجتماعي البيئي بين اسر القري والمدن. . كما نهدف إلى تقدير البعد العالمي في الأمور المتعلقة بالبيئة فلا توجد حدود بين الدول ولا بين الأقاليم ولا بين القارات .

ويجب أن تبنى الاستراتيجية على ثلاثة مبادئ :

أولها بسيط وواضح وهو أن المواطن في مصر والعالم العربي يبغي المعيشة ولكن بطريقة أفضل مما هو عليه الآن فهو يحتاج إلى حياة مقنعة له وللآخرين وللأجيال القادمة .

وللوصول إلى هذا الهدف فاننا نحتاج إلى نوع من التنمية المقرونة

بتكافل اجتماعي بيئي بين افراد المجتمع وعلينا أن نتعلم كيف نغير من أسلوب حياتنا .

ثانيها : ان المواطن فى مصر والدول العربية يعتمد فى حياته على مصادر الثروة الطبيعية المسئولة عن إمداده بكل مصادر الثروة اللازمة لحياته وإذا نضبت هذه الثروة أو فسدت فلن نجد احتياجاتنا أو احتياجات الأجيال القادمة وتبدو هذه المخاطر لائحة فى الأفق حيث بدأنا نغامر بمدنيتنا .

وثالثها : أننا نحتاج ألا نفقد حيث يمكننا الحد من هذه المخاطر بالتاكيد على أن المنافع الناتجة عن التنمية تسير متوازنة مع حماية البيئة ولن يكون ذلك إلا عن طريق التنمية الموصولة المدعومة بالتكافل الاجتماعي البيئى .

خطوات وضع الاستراتيجية

THE STEPS OF THE TRATEGY

الخطوة الأولى : Step No. 1

تحديد مدى هذه الاستراتيجية : Define the Scope of the Stratetegy

وفى هذه الخطوة يتم :

١ - إنشاء بنك كامل من المعلومات عن مصادر الثروة الطبيعية وعن حالة البيئة وعن المسح البيئى وعن الملوثات لكل قرية ومدينة ومحافظة في مصر .

٢ - تحديد المنطقة الجغرافية التى سوف تشملها الاستراتيجية .

٣ - الوقت اللازم لوضع الاستراتيجية والوقت اللازم لتنفيذها .

٤ - مسئوليات الجهات المسئولة عن وضع الاستراتيجية وتنفيذها .

الخطوة الثانية : Step No. 2

توضيح حالة البيئة : State of Environment

من واقع جميع المعلومات المتوفرة يقوم مجموعة من العلماء والمسئولين والمتخصصين والإداريين وصانعي القرار في توصيف حالة البيئة الحقيقية على مستوى القرية والمدينة والمحافظة والدولة على أن يكون هذا التوصيف شاملاً مصادر الثروة الطبيعية وحالة البيئة وتلوثها وأن يكون مدوناً على خرائط القرية والمدينة والمحافظة والدولة .

الخطوة الثالثة : Step No. 3

الأهداف والعقبات : Objectives and Constraints

يقوم مجموعه من الخبراء وصانعي القرار والمسئولين السياسيين والشعبيين والمنظمات الغير حكومية والعلماء بدراسة حالة البيئة والفقر البيئي علي المستويات السابقة ويتم تحديد أهداف الاستراتيجية للوصول بالبيئة إلى الحالة المرغوب فيها مع توضيح كافة العوائق التى قد تقف عائق فى سبيل التنفيذ وأهمها العوائق المالية ونقص الخبرة وعوائق تخص توافر الأرض وعوائق بيئة محلية وعائق الوقت .

الخطوة الرابعة : Step No. 4

صياغة الأسئلة : Formulate key questions

يجب على القائمين على وضع الاستراتيجية صياغة مجموعة من الأسئلة توجه إلى كل السادة المسئولين وصانعي القرار والمواطنين السياسيين والمنظمات العلميه والشعبية لمعرفة مدى ملائمة أهداف الاستراتيجية لما تتطلبه المنطقة سواء على مستوى القرية أو المدينة أو المحافظة أو الدولة كما يتم السؤال عن كيفية تجنب أو حل العوائق التى قد تواجه عملية التنفيذ .

الخطوة الخامسة : Step No. 5

جمع المعلومات : Collect Information

وفيها يتم جمع جميع المعلومات عن مصادر الثروة الطبيعية حالياً ومستقبلاً وكذا جمع جميع المعلومات عن مصادر التلوث وكميات الملوثات ومستوى التلوث والآثار الجانبية لهذه الملوثات على البيئة وعلى الكائنات الحية من نبات وحيوان وإنسان وأخطارها في المستقبل على الصحة والبيئة وعلى الأجيال القادمة .

الخطوة السادسة : Step No. 6

دراسة الحالة الراهنة : Review Existing Situation

وفيها يتم دراسة الحالة الراهنة للبيئة واضعين في اعتبارنا الاعتبارات الاقتصادية وأهمها التكاليف والمنفعة ومن الذى سوف يدفع

كما يجب أن يؤخذ في الاعتبار التمويل المطلوب لتنفيذ الاستراتيجية وما هي مصادر وطرق التمويل والمؤسسات المسئولة ومن الذي سيضع ميزانية هذه الخطط وما هو العائد الناتج عن تطبيق الاستراتيجية وتكاليف التدريب ومرتبات القائمين على هذا التنفيذ .

الخطوة السابعة : Step No. 7

تقييم البدائل : Evaluation of Optins

وفيها يتم حصر للبدائل التي يمكن اتخاذها في حالة فشل أحد الخطط أو في حالة استحالة تنفيذها ويفضل أن تكون هذه البدائل متاحة عملياً فيمكن على سبيل المثال استخدام البحيرات المهواه للتخلص من الصرف الصحي في حالة توفر الأرض وعدم وجود تمويل مادي كافي كما يجب تقييم كل بديل على حدة .

الخطوة الثامنة : Step No. 8

اختيار مكان البدء : Site Selection

لا يمكن أن يتم تنفيذ الاستراتيجية على مستوى الدولة كلها ولكن يمكن البدء بقرية أو مدينة أو محافظة حيث عادة ما تتواجد كثير من العوائق التي تحول دون التنفيذ على مستوى كبير هذه العوائق إما أن تكون عوائق طبيعية مثل جيولوجيا المكان - الفيضان - المياه السطحية - مدى ثبات التربة - الرياح أو عوائق أيكولوجية مثل الفلورا النباتية وعوائق بشرية أو عوائق استعمال أراضي وغيرها من العوامل .

الخطوة التاسعة : Step No. 9

إعادة استعراض ما تم وإضافة الجديد ; Review and feedback

وفى هذه المرحلة يتم إعادة النظر فيما تم الوصول إليه من الاستراتيجية وإعادة اختيار الأهداف والعوائق وإضافة بعض المعلومات الحديثة الواردة والتى تفيد فى صياغة الاستراتيجية .

الخطوة العاشرة : Step No. 10

خلق و تقييم خطط بديلة :- Generating and evaluating Alternatives Plans

على ضوء الدراسات السابقه يتم اعاده خلق و تقييم خطط بديله خاصة إذا تمكنا من إدخال المعلومات فى موديلات حسابية بحيث تعطينا مؤشرات قد تكون مختلفة عما سبق وفى هذه المرحلة تلعب الموديلات الحسابية دوراً هاماً فى المساهمة في خلق و تقييم خطط بديلة .

الخطوة الحادية والثانية عشرة : Step No. 11 and 12

القرار السياسى : Decisions

فى هذه الخطوة يقوم صانعى القرار باستعراض الاستراتيجية كلها ووضع أولويات التنفيذ حيث يتم استعراض كل مقومات النجاح والفشل قبل البدء .

ورغم ذلك فليست المشكلة هي وضع الاستراتيجية ولكن الأهم هو النجاح في تنفيذها وإدارتها .

الخطوة الأولى

توفير البيانات والمعلومات والدراسات

من خلال بنك كامل من المعلومات البيئية يشمل كل ما نشر في العالم العربي عن مصادر الثروة العربية وعن جميع مشاكل البيئة في الوطن العربي والدراسات العلمية السابقة في مجالات البيئة على مستوى الجامعات ومراكز البحوث العربية ويحتوى البنك على أحدث الطرق التكنولوجية لمكافحة التلوث من جميع مصادره كما يحتوى البنك تكنولوجيات مبسطة تلائم العادات والتقاليد للشعوب العربية حيث ثبت أن نقل تكنولوجيات يتم تطبيقها في الدول الغربية كما هي في الدول العربية لم يكتب لها النجاح عند تطبيقها في الوطن العربي . كما يشمل البنك جميع الإحصاءات والدراسات التوقعية وأرصدة الثروات الطبيعية في المستقبل لتكون متوفرة عند دراسة المشاكل البيئية وأثرها على الأجيال القادمة . ويشمل البنك معلومات كافية عن الطفل العربي والأم العربية والإسكان والانفجار السكاني وتجارب الأمم المتقدمة في هذا المضمار .

من واقع كل هذه البيانات التي أمكن تصنيفها على مستوى القرية ثم المدينة ثم المحافظة ثم الدولة ثم الإقليم أمكن توصيف حالة البيئة في مصر والوطن العربي في الخطوة التالية .

الخطوة الثانية

حالة البيئة فى الوطن العربى

إن المتتبع لما يحدث فى المجتمع العربى فى هذه الأيام يجد أن العالم العربى يعانى من مخاطر تبدأ بالاستخدام المسهب لمصادر الثروة الطبيعية مسبباً تحطيم النظم البيئية الطبيعية حيث إننا نضغط على البيئة إلى حدود تفوق قدرتها على الإصلاح فمنذ الثورة الصناعية تضاعف سكان الدول العربية فى المدة من ١٩٦٠ - ١٩٨٥ من ٩٤,٥ مليون إلى ١٨٧,٨ مليون ليصل عددهم عام ١٩٩٦ إلى ٢٦٠ مليون نسمة وازداد الإنتاج الصناعى فى الدول العربية أكثر من ١٠٠ مرة خلال خمسون عاماً ورغم ذلك فإن ٩٩٪ أراضى الأردن معرضة لدرجات متفاوته من التصحر يليها اليمن حيث أن ٩٧٪ من أراضيها معرضة للتصحر أما العراق فإن ٩٢,٥٪ من مجموع مساحات العراق تقع بدرجات متفاوته تحت تأثير التصحر.

إن إمكانيات العالم العربى لإمداد هذا العدد الهائل من السكان من لوازم الحياة محدودة . فلقد فقدت الأمة العربية خلال الخمسون عاماً الماضية كميات هائلة من أجود الأراضى الزراعية التى تم تحويلها إلى مبانى لزوم السكان ونشاط هذه الأعداد من البشر كما فقدت كمية كبيرة من الغابات التى تمت إزالتها لإحلال أراضى زراعية أو مراعى بدلاً منها .

إن إحتياطى النفط في الدول العربية يعادل ٤٠٠ مليار برميل ولقد قدرت صادرات النفط بما يعادل ١٤ مليون برميل / يوم حيث يتم تعريض أحد الثروات الغير متجددة للزوال بينما يحاول الغرب الاحتفاظ بمخزونه

لفترة طويلة .

لقد ازداد استهلاك البشر من المياه إلى الدرجة أن نصيب الفرد من هذه المياه سوف يقل إلى نصف ما كان عليه عام ١٩٧٠ .

ان التغير في مواصفات الهواء في الوطن العربي واضحة فلقد تضاعف تركيز الملوثات في الوطن العربي عدة مرات نتيجة لنشاط الإنسان .

لقد زاد استهلاك الفرد من الكهرباء في السعودية إلى أربعة أضعاف وخمسة أضعاف في الأردن وستة أضعاف في عمان وتسعة أضعاف في اليمن في الفترة من ١٩٧٠ - ١٩٨٧ مما زاد من انبعاث ملوثات الهواء إلى درجة كبيرة .

وتقدر مساحة الأراضي في الوطن العربي بـ ١٣٧٨ مليون هكتار وتقدر الأراضي القابلة للزراعة بـ ٣ , ٥٢ مليون هكتار . لقد كان نصيب الفرد عام ١٩٧٠ من الأراضي المزروعة هو ٥٤ , . هكتار أصبح ٢٧ , . هكتار عام ١٩٨٥ والآن اصبح ٢١ , . هكتار للفرد . كما أن الزيادة في تركيز الميثان قد ارتفعت في بعض الأجواء العربية خاصة في الريف إلى أكثر من ثلاثة أضعاف وارتفع تركيز ثاني أكسيد الكربون إلى أكثر من ٢٥ ٪ وازداد الرصاص إلى أكثر من ضعفي ما تسمح به هيئة الصحة العالمية ولقد ازدادت المشكلة عندما أثر تلوث الهواء والتربة على تلوث المياه العذبة بل أثر على تلوث جميع مصادر المياه المسئولة في المقام الأول عن حياة جميع الكائنات الحية وفي مقدمتها الإنسان العربي . لقد أوضحت التقارير القومية على مستوى العالم العربي أنه تقريباً لا توجد

عينة مياه شرب واحدة خالية من التلوث بالعناصر الثقيلة سواء الرصاص – الزنك – النيكل – الحديد – الفانديوم أو بالمواد الكيماوية سواء النترات أو النتريت أو بالمبيدات . إن مشكلة تلوث المياه وعدم وجود مياه آمنة للشرب في الوطن العربي قد تسبب في رفع نسبة عدد حالات الإصابة بالفشل الكلوي والسرطان والفشل الكبدي وأن مشكلة تلوث المواد الغذائية في الوطن العربي التي أصبحت ترفض معظم منتجاته الزراعية من التصدير بسبب عدم مطابقتها لحدود الملوثات المسموح بها أصبحت تطفو علي السطح خاصة بعد ارتفاع أصوات العلماء بمخاطر تلوث الغذاء على صحة المواطن العربي ومخاطر هذا على الأجيال القادمة أثر ظاهرة وجود ارتباط واضح بين تلوث المواد الغذائية بالعناصر الثقيلة والمبيدات والنيتريت والنترات والمواد المكسبة للون والطعم والرائحة والنكهة والمواد الحافظة وعدد حالات التخلف العقلي وعدد حالات الإجهاض في النساء وعدد حالات الأطفال المشوهة وعدد حالات الأطفال ناقصة الوزن إلى غير ذلك من العوامل التي تؤثر علي الأجيال القادمة .

إن هناك في الوطن العربي عدة ملايين من البشر في حالة تحت الفقر وهناك عدة ملايين يعانون من الجوع أو تحت حد الجوع وهناك عدة ملايين يعانون من الفقر ومن عدم توفر البيئة الصالحة للحياة وهناك عدة ملايين يعانون من الأمراض البيئية وهناك أكثر من ٦٠ ٪ من المواطنين يعانون من عدم توفر مياه آمنة للشرب وأكثر من ٧٠ ٪ يعانون من عدم توفر وسائل صرف صحي لهم .

إن هناك الملايين من الأطفال الذين يموتون من الأمراض البيئية تحت

سن ٥ سنوات وهناك عدة ملايين من الأطفال الذين يعانون من سوء التغذية والأنيميا والأمراض وإذا أخذنا مقياس طول الحياة كمعبر عن مستوى الفرد في الدول العربية نجد أن متوسط عمر الفرد الصومالي ٤٧ عاما والسوداني ٥٢ عاما واليمني ٥٣ عاماً والمصري ٦٢ عاماً والليبي والمراكشي ٦٣ عاماً بينما الجزائري والسعودي والعراقي ٦٦ عاماً واللبناني ٦٧ عاماً والأردني والتونسي ٦٨ عاماً والقطري ٧٠ عاماً والإماراتي ٧١ عاما والكويتي ٧٤ عاماً .

وواضح أن المواطن في الامارات والكويت هو الذي يتمتع بمتوسط عمر أطول نظراً لارتفاع مستوى المعيشة ورغم ذلك يفوقه في ذلك كثير من الدول المتقدمة .

إن معدل الخصوبة في الدول العربية يعتبر من أعلى المعدلات في العالم فمعدل الخصوبة في اليمن ٧,٥ وعمان والسعودية ٧,١ وليبيا ٦,٧ والصومال ٦,٦ والسودان وسوريا ٦,٣ والعراق ٥,٩ والجزائر ٤,٩ ومراكش ٤,٢ ومصر ٤ .

إن الأراضي الزراعية في أشد الحاجة إلى إعادة التأهيل وتنمية قدراتها عن طريق الاستخدام الأمثل للأراضي مع مراجعة وتقييم الموارد المائية السطحية والجوفية في الدول العربية .

إن كفاءة استعمال الموارد المائية في قطاع الاستهلاك المنزلي وفي الري تتراوح بين ٤٠٪ و ٥٠٪ رغم أنه هناك نقص شديد في المياه قد يؤدي إلى حدوث ثلاثة حروب مياه في الوطن العربي .

إن الاهتمام بمجال التعليم البيئى والتوعية البيئية وإدماج عناصر البيئة فى التعليم العالى والصناعى والعام ووضع برامج تدريبية للمتخصصين لم يجد طريقه إلى النور فى كثير من الدول العربية بدرجة تدعوا للتفاؤل ، وللأسف الشديد لا توجد دولة عربية واحدة أدخلت حسابات الموارد ضمن الحسابات القومية على المستوى المحلى والقومى مع ضرورة تعبئة جزء من هذه الموارد للتنمية على المستوى القومى العربى للمساهمة فى إطار عون فنى غير مسترد لتمويل برامج الحفاظ على البيئة وتكوين شبكات العمل البيئى الوطنى والإقليمى العربى .

ورغم صور الاستنفار للجهد الشعبى المتمثل فى المنظمات الغير حكومية الشبابية والنسائية والذى بدأ ويجد معارضة مقنعة من بعض الحكومات فإن هذا الجهد يمكن أن يفوق نتائجه نتائج بعض الأعمال الحكومية فى مجال البيئة ، إن عدم ترسيخ الاستقرار الداخلى لبعض الدول العربية قد دفعها لصرف عدة بلايين من الدولارات على جيوشها التى تحولت من جيوش للدفاع إلى جيوش أمن قومى .

الاستراتيجيات العربية والإقليمية :

ليكن مفهوماً أولا أن الاستراتيجية ماهى إلا مرشداً وليست روشتة علاج ولا يمكن أن تنفذ الاستراتيجيات بالعبودية . إن المجتمعات الإنسانية فى الوطن العربى تختلف كثيراً من حيث التعليم – والصحة – والسياسة – والقومية – والدين والعادات والتقاليد والحضارة وغيرها . وهم يختلفون أيضاً اختلافاً كبيراً من حيث الثروة ونوعية الحياة والظروف البيئية ومدى استجابتهم للتغيرات البيئية . لكل هذا فإن مبادئ وخطط

تنفيذ الاستراتيجية فى كل دولة عربية تختلف عن الدولة الأخرى حيث يجب أن يدخل فى الاعتبار كل العوامل السابقة ولكن كل هذه الاستراتيجيات يجب أ تتمخض عن استراتيجية قومية عربية ما لم يكن هناك ارتباط بينها وبين استراتيجية موحدة عربية فالمهمة ستكون شاقة ما لم يتم تعاون بين جميع الدول العربية سوياً .

أسس الاستراتيجية :

يجب أن تقوم الاستراتيجية المحلية أو الإقليمية على الأسس التالية:

١ - ضرورة احترام الشخص وضرورة الاهتمام بالآخرين وبحياتهم ليس اليوم فقط ولكن بحياة الاجيال القادمة :

فإن هذا مبدأ أخلاقى هام . ويجب أن ينص دستور كل دولة عربية عن أحقية كل مواطن فى بيئة نظيفة فهناك ٢٣ دولة قد نصت فى دساتيرها على ذلك وللأسف لا توجد منها دولة عربية واحدة فلا يمكن أن يتم التقدم والنمو والتنمية على حساب الأجيال القادمة كما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار المجموعات المختلفة من المجتمع الذى يجب أن يسود فيه التوزيع العادل بين الأفراد ، إن كل الحياة على هذا الكوكب جزء من نظام كبير معقد وأى تأثير على هذا النظام سواء بالتغيير فى النظم الحيوية أو حتى فى النظم الغير حيوية يؤثر بالتالى على النظام العام لهذا الكوكب فليست الدول العربية فى معزل عن كوكب الأرض إن الحياة لا تعنى الإنسان فقط ولكن تعنى جميع الكائنات الحية التى تتأثر وتؤثر

فيه .

٢ - تحسن نوعية حياة الإنسان العربى :

إن أهم أسس الاستراتيجية هو الاهتمام بنوعية حياة الإنسان العربى . إن النمو الاقتصادى يعتبر من أهم مقومات التنمية وهذا يعتمد على ضرورة توفير حياة صحية - تعليم جيد - توفير مصادر إضافية لرفع مستوى المعيشة - حرية سياسية - التمتع بحقوق الإنسان - حرية فى الرأى إلى غير ذلك .

وتعتبر التنمية حقيقية إذا تغيرت نوعية حياة الإنسان العربى إلى الأفضل.

٣ - صيانة حيوية الأرض وتنوع الأحياء :

إن عملية الصيانة أثناء عملية التنمية تعنى إتخاذ الإجراءات الحازمة لحماية مكونات النظام البيئى ووظائفه الحيوية ويعنى ذلك :

أ - صيانة نظم الحياة بما فيها الوسائل الأيكولوجية التى تضمن سلامة الحياة للكائنات الحية مثل توفير الهواء والماء النقى وتنظيم عملية حركة المياه وإعادة تدوير مصادر الثروة والحفاظ على خصوبة التربة وتوفير الظروف المناسبة لقيام البيئة باستيعاب هذا التغيير .

ب - حماية الأحياء :

ويعنى ذلك ليس فقط حماية أنواع النباتات والحيوانات والكائنات الحية الأخرى ولكن المحافظة على الأصول الوراثية لهذه الأنواع والتى

تلعب دوراً هاماً في النظام الحيوى .

التأكد من استخدام مصادر الثروة المتجددة بطريقة متواصلة وتشمل هذه المصادر التربة والحياة البرية والحيوانات النافعة والنباتات والأراضى المنزعة والأراضى الرطبة والبحار والمحيطات والبيئة المائية العذبة والأسماك . مع مراعاة أن تتم التنمية المتواصلة بشرط الحفاظ على مقدرة هذه النظم على النمو .

٤ - تقليل استنفاذ مصادر الثروة غير المتجددة :

إن المعادن والبترول والفحم والغاز الطبيعى يعتبروا من مصادر الثروة غير المتجددة ويجب الحفاظ على نصيب الأجيال القادمة منها فلا نكون أنانيون ونقوم باستنزافها فى هذا الجيل فقط .

٥ - مراعاة قدرة النظم البيئية على التحمل :

إن قدرة النظم البيئية علي التحمل تعتمد على عوامل كثيرة وتختلف من منطقة إلى أخرى فقدرة الأراضى الخصبة على تحمل بقايا المبيدات أكثر من قدرة الأراضى الغير خصبة حيث تتواجد فى الأراضى الخصبة أعداد هائلة من منظفات البيئة يمكنها أن تحد من أضرار هذه الكيماويات . كما أن النظم البيئية عادة لا تتحمل مخرجات الأعداد الهائلة من البشر بينما تتحمل مخلفات أعداد محدودة من البشر .

٦ - تغيير اتجاهات وسلوكيات الأفراد :

لضبط اخلاقيات الحياه لا بد للمواطنين من إعادة تقييم قيمهم وسلوكياتهم وعلي المجتمع أن يعيد تغيير هذه السلوكيات وأن يقدم

أخلاقيات جديدة تحتم الحفاظ علي الحياة والبيئة وذلك عن طريق تقديم المعلومة البيئة بطرقها المختلفة حتي يتسني للمواطنين فهم السياسات والطرق التي توصل إلي الهدف .

٧- ضرورة إتاحة الفرصة للمجتمعات والمنظمات لرعاية بيئتها .

إن كل مواطن غالبا ما ينضم إلي مجتمع أو منظمة ومن خلال هذه المجتمعات أو المنظمات يمكن الوصول إلي نتائج قيمة من أجل الحفاظ علي البيئة لذلك اهتمت الأمم المتحدة بالمنظمات غير الحكومية كأحد الوسائل الهامة التي تلعب دورا خطيرا في حماية البيئة وتحاول حاليا دعمها بكل الوسائل .

٨- إتاحة الفرصة لتنظيم قومي يهتم بالتنمية وحماية البيئة المتكاملة وفى نفس الوقت صيانة البيئة :

إن كل الدول العربية محتاجة إلى منظمة أو مؤسسة أو بنك معلومات قادر على تقديم المعلومات والسياسات والدراسات الاقتصادية على المستوى القومى على أن يضع هذا التنظيم فى اعتباراته ما يأتى :

١ - أن يتم التعامل مع كل منطقة على أنها نظام متكامل حيث أن هناك تفاعل بين المصادر المائية والهواء والتربة والكائنات الحية وكذا نشاطات الإنسان فى هذا النظام .

٢ - ان كل نظام من هذه النظم يتفاعل بطريق مباشر أو غير مباشر مع النظم الأخرى المجاورة سواء أيكولوجيا أو سياسياً أو اجتماعياً أو اقتصادياً .

٣ - أن يتم اعتبار البشر كمركز لهذا النظام ويتأثر هذا المركز بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية وكذا السياسة من خلال تفاعل البشر مع مصادر الثروة الطبيعية .

٤ - ضرورة أن تضع السياسة الاقتصادية في اعتبارها مقدرة البيئة على التحمل .

٥ - محاولة زيادة الاستفادة من كل مصدر من مصادر الثروة .

٦ - ضرورة استخدام التكنولوجيات التى تستخدم مصادر الثروة بطريقة أكفأ .

٧ - ضرورة أن يتحمل مستعمل مصادر الثروة جميع التكاليف التى يتمتع بها .

٩ - ضرورة وجود ميثاق تعاون بين الدول العربية :

إن الأمة العربية التى تضم العديد من الدول الفقيرة والمتوسطة والغنية وشديدة الثراء والتى تضم الدول الغنية بالأراضى الزراعية والمتوسطة والفقيرة فى أراضيها الزراعية والتى تضم الدول الغنية بمصادر ثرواتها الطبيعية والمتوسطة والفقيرة . لا يمكن أن تعتمد كل واحدة منها على نفسها ولكن يجب وجود ميثاق للتكامل بينها مما يؤدى إلى مزيد من التنمية المتواصلة وحماية البيئة .

إن كثير من الدول العربية تشارك فى مصدر ثروة طبيعية مثل البحر الأبيض والبحر الأحمر وتشارك فى مصادر ثروة متجددة وغير متجددة مثل المياه والبترول . إن وجود ميثاق أخلاقى للتعاون سوف يحل

كثيراً من مشاكل التنمية وحماية البيئة .

وسنحاول هنا أن نضع الحلول القابلة للتنفيذ السليم مع التنويه إلى مشاكل القصور في الإدارة والتنظيم والتنسيق وهي المشاكل المسئولة عن فشل معظم الاستراتيجيات في دول العالم الثالث .

إن مشاكل حماية البيئة والمتلازمة مع عملية التنمية ليست بالعملية السهلة فإن هذه المشاكل لا يمكن حلها بين يوم وليلة ولكنها تحتاج للتعاون علي مستوي الفرد والمجموعة والدولة والتنظيمات الشعبية والمنظمات غير الأهلية والمؤسسات العلمية ومراكز البحوث والقوي السياسية والاقتصادية.

أولويات وضع الاستراتيجية في مرحلة التنفيذ:

ا - يجب أن يعرف المواطن والمجتمع ما يأتي :

١ - أن يقوموا بدراسة بنود الاستراتيجية واهدافها لتحديد أولويات التنفيذ بالنسبة لهم كافراد وكمجموعات وكقري وكمدن وكمحافظات وكدولة وكأمة عربية .

٢ - ما يجب أن يعمله الفرد من تغيير علي مستوي المنزل والعمل والحياه . وما يجب أن تعمله المجموعات .

٣ - محاولة فهمما يجب عمله لانجاح الاستراتيجية من خلال المجموعات المحلية والمجتمعات والدول .

٤ - البدء في عمل خطط لتنفيذ الاستراتيجية .

٥ - العمل علي إعادة تنظيم سياسات المجموعة والمجتمع والدولة بهدف

انجاح الاستراتيجية.

ب – دراسة الاستراتيجية والاستعداد للعمل :

ان استعداد كل شخص لدراسة الاستراتيجية والاستعداد للعمل لها يختلف من شخص إلي آخر . كما أن العمل في هذا المجال ليس سهلا ، ان أول ما يجب أن يعمله المواطن هو دراسة الاستراتيجية بدقة وأمانه . عند ذلك سوف يعمل كل شخص في تنفيذ الاستراتيجية كما فهما هو .

خطوات وضع الاستراتيجية موضع التنفيذ

بناء مجتمع متواصل :

لا توجد دولة في العالم قادرة علي الصرف علي حماية البيئة فقط ولكن لابد أن تتلازم عملية التنمية مع المحافظة علي البيئة من منطلق ما اتفق عليه العالم بالتنمية المتواصلة وتعتمد هذه التنمية المتواصلة علي التسعة اسس السابق الإشارة إليها .

الاحترام والاهتمام بنوعية الحياة في الوطن العربي :

وتشتمل خطة رقم ١ - تنمية ميثاق اخلاقي عربي لحماية البيئة في الوطن العربي .

وتشتمل خطة رقم ٢ - إنشاء ميثاق اخلاقي وطني لحماية البيئة علي مستوي كل دولة

وتشتمل خطة رقم ٣ - تشجيع اعداد ميثاق اخلاقي لحماية البيئة علي مستوي الجماعات

تشتمل خطة رقم ٤ - إنشاء منظمة أو مؤسسة لمتابعة تنمية الميثاق الأخلاقي علي مستوي العالم العربي .

الاهتمام بتحسين نوعية الحياه للانسان العربي :

وتشتمل خطة رقم ١ - في الدول ذات الدخل الصغير يتم زيادة النمو الاقتصادي.

وتشتمل خطة رقم ٢ – في الدول ذات الدخل العالي يتم عمل موازنة بين سياسة التنمية واستراتيجيات حماية البيئة .

تشتمل خطة رقم ٣ – تقديم الخدمات التي تضمن طول الحياة والحياة الصحية .

تشتمل خطة رقم ٤ – الاهتمام بالتعليم الابتدائي للاطفال ومحو الأمية البيئية .

تشتمل خطة رقم ٥ – تحسين وسائل الامان عند حدوث كوارث طبيعية .

صيانه حيوية الأرض والحفاظ علي الاحياء :

*تبني برنامج تحذيري للتلوث .

*العمل على تقليل بث ملوثات الهواء من ثاني اكسيد الكبريت وثاني اكسيدا لنتروچين واول اكسيدا لكربون والهيدروكربونات وغيرها .

*العمل علي تقليل بث غازات الصوبة .

*الاستعداد لعمليات تغير المناخ .

*تبني برامج متكاملة لادارة الأراضي والمياه .

*المحافظة بقدر الامكان علي النظم الحيوية والنظم البيئية .

*التركيز علي رفع المعاناه الناتجة من النشاط الانساني علي النظم الحيوية والايكولوچية عن طريق إدارة بيئية سليمة للأرض .

*التركيز علي وقف قطع الغابات والحفاظ علي ما هو موجود فيها وزراعة ما تم استقطاعة .

*الاستمرار في تبني انشاء المحميات الطبيعية .

*تبني المحافظة علي النباتات والحيوانات البرية زيادة المعلومة والفهم لعلاقة الانواع الحيوية والنظم البيئية .
*تبني انشاء بنوك الوراثة والمحافظة علي الجينات الوارثية .
*تنمية المناطق البرية بطريقة متواصلة .
*تعزيز النظم البرية التي فقدت كثير من حيوناتها ونباتاتها عن طريق إعادة تربية هذه الكائنات وإعادتها إلي مواطنها .

الحفاظ علي مقدرة الكون علي التحمل :

*عن طريق زيادة التحذير من اخطار واستهلاك مصادر الثروة وزيادة السكان .
*وضع خطط وسياسات للتنمية البشرية واستهلاك الثروة بطريقة متواصلة .
*تنمية واختيار وسائل تكنولوجة حديثة اقل استهلاكاً لمصادر الثروة .
*فرض ضريبة بيئية أو خضرة أو ضريبة طاقة في الدول ذات الاستهلاك العالي للطاقة
* تشجيع عملية الاستزارع .
*تحسين صحة الأم والاطفال .
*استخدام وسائل تنظيم الاسرة .

تغيير مواقف وممارسات الافراد :

*التاكيد علي أن الاستراتيجيات القومية فى الدول العربية تهتم بدور الافراد وتعليمهم وتنشأتهم وتعديل سلوكياتكم البيئية .

*ضرورة الاهتمام بالتعليم البيئي ومحو الأمية الثقافية البيئية علي جميع المستويات .

*وضع خطط التدريب المناسبة للمجتمع لتتناسب مع احتياجاته .

إتاحة الفرصة للمجتمعات والمؤسسات للاهتمام ببيئتهم الخاصة :

*بتقديم بعض مصادر الثروة للافراد والمجتمعات للمساهمة في إدارتها بطريقة متواصلة وتحسين تبادل المعلومات والمهارات والتكنولوچات .

*تحسين المشاركة الجماهيرية في عمليات الحفاظ علي البيئة والتنمية .

*تشجيع قيام حكومات محلية نشطة .

*رعاية البيئات المحلية في كل مجتمع .

*تقديم الدعم المادي والتكنولوچي للمجتمعات لتنفيذ عمليات الاصلاح النسبي .

دعم إطار العمل القومي للتنمية المتواصلة وصيانة البيئة :

*وضع خطة متكاملة لسياسة تنمية متواصلة .

*عمل استراتيچيات متواصلة للحكومات المحلية بتخطيطات محلية .

*اقتراح برامج ومشاريع تنمية وسياسات بيئية لتجنب المخاطر البيئية وفي نفس الوقت لدعم الاقتصاد .

*إصدار قوانين حماية بيئية متكاملة ودعم عملية تنفيذها جبرياً .

*دعم السياسات القومية وخطط التنمية بما يحفظ البيئة .

*توجيه السياسة الاقتصادية للوصول إلي التنمية المتواصلة .

*تقديم الدوافع الاقتصادية من أجل صيانة وتنمية متواصلة للبيئة .

*تقوية قواعد المعرفة وتوفير المعلومات البيئية .

خلق معاهدات عربية وعالمية :

*العمل علي عمل اتفاقات دولية وعربية لحماية النظم البيئية العالمية وكذا حماية الكائنات الحية في البيئة .

*العمل علي عقد اتفاقات عالمية وعربية من أجل تنمية متواصلة في العالم العربي .

*العمل علي عقد اتفاقات عربية ودولية من اجل حماية البحر الأبيض والبحر الأحمر والأنهار والبحيرات العربية .

*مساعدة الدول الفقيرة من طريق القروض أو المعونات التي تساعدها في حماية البيئة .

*زيادة المنظمات الغير حكومية والعلمية وزيادة فاعليتها .

*دعم نظام الامم المتحدة كقوة فعالة من اجل تنمية متواصلة عالمية .

الطاقة :

*تنمية استراتيجية جديدة للطاقة .

*تقليل استخدام الوقود الحفري وتقليل الملوثات الناتجة عن استخدام هذه الطاقة .

*تنمية وسائل الطاقة المتجددة خلاف الوقود الحفري .

*زيادة كفاءة الطاقة في المنزل والمصنع والنقل .

*تشجيع انشاء منظمات واسعة الانتشار وتهدف إلي زيادة كفاءة الوقود .

العمل والصناعة والتجارة :

*محاولة انشاء حوار بين الصناعة والحكومة والتحرك البيئي .

*تبني انجازات بيئية ضخمة معززه اقتصادياً .

*تعريف الصناعات التي تبث نفايات خطيرة وتزويدها بإمكانيات تقلل من هذه النفايات .

*تنمية طرق عالمية ومحلية فعالة من اجل إدارة المخلفات .

*التاكيد علي أن تكون الصناعات التي تستخدم مصادر الثروة الطبيعية وتقوم باستخدام اقتصادي لهذه الثروات .

الانجازات البشرية :

*تبني عمل تخطيط بيئي سليم .

*إقامة حكومات محلية مؤثرة وناجحة تحافظ علي البيئة .

*بناء سياسة للنقل في المدن كفئ .

*جعل المدن نظيفة وخضراء وذلك كفاءة عالية .

الأراضي الزراعية :

*ضرورة عمل استراتيجية قومية للتنمية الزراعية المتواصلة .

*حماية الأراضي الزراعية .

*حماية الأرض والماء عن طريق الفلاحة المنضبطة .

*تشجيع الزراعة المكثفة المتكاملة والتي تقوم بإنتاج المحاصيل

وكذا الأنتاج الحيواني وزيادة كفاءة استعمال الأسمدة .

*زيادة كفاءة استخدام انتاجية الأراضي التي تعتمد علي الأمطار .

*تشجيع استخدام المكافحة المتكاملة للافات .

*ضرورة الرقابة علي استخدام الأسمدة والمبيدات وتقليل استخدامها بالطرق المثلي .

*ضرورة الاهتمام عالميا بالمحافظة علي مصادر الجينات الوارثية .

*ضرورة الاهتمام بإنشاء البنوك الوراثية للمحافظة علي جينات الاحياء البرية .

*تغيير سياسة الدعم المادي للانتاج إلي دعم صيانة البيئة .

*تشجيع الفلاحين علي حماية البيئة .

أراضي الغابات :

*ضرورة الاهتمام بنظم حماية الغابات الطبيعية .

*زيادة مساحة الغابات المنزرعة .

*زيادة قدرة المحليات علي إدارة التنمية المتواصلة للغابات .

*زيادة قدرة المجتمع علي إدارة الغابات .

*ضرورة حماية الجينات الوراثية في الغابات .

*ضرورة تنظيم سوق منتجات الغابات ومحاولة إدارة مصادر الثروة هذه بما ينتج الآقل كلاخشاب .

*دعم الدول الفقيرة من أجل إدارة غاباتها تواصليا ومن اجل صيانتها والمحافظة عليها .

المياة العذبة :

*تحسين المعلومات المتوفرة عن ادارة المياه .

*النهوض بالمنظمات المرشدة وتحسين برامج التعليم عن الاستخدام الامثل للماء .

*تقديم برامج تدريبية عن إدارة المياه وإستخدامها ومشاكل تلوثها .

*الاهتمام بمصادر المياه والمحافظة عليها من التلوث .

*الاهتمام بالتنمية المتكاملة لمصادر المياه والمحافظة عليها .

*تأسيس إدارة مياه متكاملة .

*تأسيس إدارة للمحافظة علي المياه من التلوث .

*إعطاء الإدارات الحكومية صلاحيات في إدارة مصادر المياه بحيث لا تكون مركزيه .

*الاستفاده من التعاون الدولي في الاستفاده من تجارب الآخرين في إدارة المياه .

*المحافظة علي الأنواع النادرة من الآحياء والتي يخشي عليها من الاندثار .

البحار والمناطق الساحلية :

*انشاء سياسة اقليمية لحماية هذه البحار والمناطق .

*استخدام طرق للتعاون في تخطيط واستخدام هذه المناطق .

*محاولة إدارة مصادر الثروة الطبيعية في هذه المناطق .

*الاستعانه بالمنظمات التي توفر المعلومات اللازمة لمستخدمي مصادر الثروة وتوفير المعلومة اللازمة لهم .

*عمل محميات طبيعية في بعض هذه المناطق .
*عمل بنوك وراثية والحفاظ علي الانواع النادرة .
*الاهتمام الشديد بحماية هذه المناطق من التلوث .
*ايجاد طرق للحماية من التلوث الناتج عن السفن وآبار البترول وتوفير وسائل مكافحة تلوث سريعة .
*ضرورة التعاون الدولي بين الدول المطلة علي هذه المصادر المائية .
*انشاء محطات للبحوث وتبادل المعلومات في مجال حماية البيئة البحرية .

إدارة الاستراتيجية :

*يجب دراسة الاستراتيجية وتقييم العقبات التي تترتب عن تنفيذ هذه الاستراتيجية للسياسيين وكذا للسكان والمنظمات الغير حكومية - والمجتمعات المحلية والحكومية والمنظمات العالمية .
*انشاء الاستراتيجية من خلال الحكومة .
*إتاحة الفرصة للمجتمعات لوضع استراتيجيات محلية .
*إقامة منظمات أو إدارات حكومية لادارة هذه الاستراتيجية .
*التوقيع علي معاهدات دولية .
*تقييم الاستراتيجية واهدافها .

حلول عملية عاجلة يجب تنفيذ ها فورا لحين الوصول إلي الاستراتيجيات الملائمة

أولا في مجال السكان :

يجب عمل كل ما هو ممكن لتخفيض عدد افراد الآسرة بحيث يصبح معدل الآنجاب طفلين لكل سيدة و يتم ذلك كا لتالي :

١ – تعليم الأمهات وخاصة البنات .

٢ – محو الأمية الثقافية للأم و توضيح أن هذا خطر علي الأجيال القادمة .

٣ – عمل مكافآت سخية لكل من ينجب طفل أو طفلين فقط حيث يتم توفير الدعم له أو تقديم دعم مادي له أو توفير الرعاية الصحية الكاملة لاسرته .

٤ – إيقاف الدعم كاملا عن أي فرد يزيد عدد اطفاله عن ٢ .

٥ – تقديم وسائل تنظيم الاسرة ورعاية بالمجان لكل من يقوم بتنظيم النسل .

إن كل قرش يصرف اليوم بعد عشرة سنوات يحقق . . . ١ قرش في هذا المجال .

ثانيا : في مجال الطاقة :

لقد قامت الدول المتقدمة بالمحافظة علي مخزونها من الثروات الطبيعية وتقوم حاليا بنهب الثروات الطبيعية من جميع انحاء العالم مهما كانت تكاليفها فمرد التكاليف مرة اخري للدول النامية . بينما

تحافظ علي ثرواتها الطبيعية لاجيالها القادمة والمثل الصارخ قطع ٣/٢ غابات افريقيا واثار ذلك المدمر علي البيئة والحياة فعلي الدول العربية أن تحافظ علي ثرواتها البترولية والتعدينية والمائية وبحارها وكائناتها الحية من الاندثار .

ثالثا : في مجال الطاقة

حان الآن للدول العربية أن تضع في اعتبارها أن مخزونها من الطاقة محدود مهما كان حجمه ومصيره إلي الزوال رغم شدة حاجة الاجيال القادمة له وعلينا أن نوجه صناعاتنا من اجل ترشيد الطاقة وتقليل ملوثات الهواء ومن افضل الطرق ما يأتي : -

١ - محاولة تجنب أو الاقلال من استخدام الفحم والبترول .
٢ - محاولة الاستفاده من الطاقة الحيوية .
٣ - محاولة زيادة كفاءة لمبات الاضاءة فلقد نجح البحث العلمي في انتاج لمبات تستهلك ٢٠٪ من الطاقة التي تستخدمها بنفس الكفاءة .
٤ - محاولة زيادة كفاءة الثلاجات والموتورات الكهربائية فلقد نجح البحث العلمي في انتاج موتورات تستهلك ٤٠٪ من الطاقة الكهربائية والتي تستخدمها الموتورات الحالية وبنفس الكفاءة .
٥ - حيث أن الطاقة الكهربائية تستهلك ١٧٪ من الطاقة في العالم العربي فإنه يمكن عن طريق ذلك تقليل الوقود المستخدمة . كما يمكن انتاج سيارات تستعمل ١/٢ كمية الوقود الحالية وتسير نفس المسافة.

المياه :

يجب المحافظة علي كل قطرة ماء من التلوث فلقد أثبت البحث العلمي أن تكاليف تنظيف لتر من الماء بعد تلويثة يعادل ١٠٠٠ مرة تكاليف منع تلويثة والطريف أن البحث العلمي والتكنولوچي الحديثة مهما كانت تكاليفها تعجز عن إرجاع الماء إلي حالتها الطبيعية .

لذلك يجب إتخاذ كافة الاجراءات من اجل توفير ماء آمن للشرب للمواطنين العرب حيث أن اكثر من ٧٠٪ من مياه الشرب ملوثة

ويتم ذلك كالتالي : -

١ - توفير مياه آمنه للشرب مرتفقه الثمن مفصولة تماما عن مياه للاستعمالات الآخري علي أن يتم توفير هذه المياه بالعداد ساعة في اليوم أو يوم بعد يوم .

٢ - ضرورة مراقبة مشكلة تلوث المياه من محطات انتاج ومعالجة المياه حتي وصولها إلي يد المواطن .

إن كارثة مياه الشرب من بحر آرال والتي تعتبر أكبر كارثة في العالم والتي تسببت في تشوه الاجنه ومشاكل اثناء الحمل والولادة وفشل كلوي وسرطانات تدعوا كافة الدول العربية للحذر من مشكلة تلوث المياه وهي المشكلة الأولي بعد السكان في الوطن العربي .

في مجال التلوث :

يجب أن تفرض الدول العربية ضريبة تسمي ضريبة الخضرة أو ضريبة الكربون أو ضريبة البيئة علي كل مصنع أو مكان يلوث البيئة كما

يجب أن تكون قيمة هذه الضريبة تفوق قيمة الضرر البيئي الحادث علي أن تستغل هذه الضريبة لا صلاح البيئة .

في مجال التخطيط العمراني للمدن :

يجب الاتجاه إلي ما يسمي حاليا بالمدن المضغوطة حيث يتواجد كل ما يتطلبه الانسان بالقرب منه - العمل - المدارس - المؤسسات الترفيهية - بعيدا عن المصانع حيث تستعمل الدراجات بدل السيارات بجميع نواعها .

في مجال الطاقة الشمسية :

إن الطاقة الشمسية في الوطن العربي متوفرة بصورة تفي بجميع الاحتياجات ويمكن بتكنولوجيات مبسطة استخدامها في الطهي وفي تسخين المياه للاعمال المنزلية وفي انتاج الكهرباء .

في مجال طاقة الرياح :

إن هناك من الأراضي الصحراوية يمكن أن يدر عن طريق طاقة الرياح . . . , ٢٥ دولار وهو ما لا يمكن أن يدره هكتار يزرع بأي محصول من المحاصيل أو يقام عليه مصنع من المصانع .

أما عن النافايات :

فلقد حان الوقت الآن لاعادة تدورير مصادر الثروة الأولية من النفايات التي تعتبر من اغني نفايات العالم .

الباب الثالث

الخلفية العلمية لأهم مشاريع التكافل الاجتماعي البيئي

تعتمد نظرية التكافل الاجتماعي البيئي في المقام الاول الي محاولة تحويل ملوثات البيئة من مخلفات ضارة بصحة الانسان والبيئة الي مواد نافعة تحقق دخلا وتعفي المواطن من مخاطر التعرض للآثار الجانبية للنفاية في بيئته وفي نفس الوقت الحصول علي عائد اقتصادي يخرجه من حالة الفقر البيئي بما يتيح له المعيشة في بيئة جيدة صحية بالاضافة الي تحقيق انتاج و فرصة عمل له ولاسرته وللمجتمع الذي يعيش فيه.

ولايضاح فلسفة هذا المشروع ناخذ المثال التالي:

ينتج الريف المصري سنويا اكثر من ٢٤٠ مليون متر مكعب من روث المواشي والدواجن، علي هذا الروث تتربي كثير من الحشرات اهمها الذبابة المنزلية. هذه الذبابة قادره كل منها علي حمل ٦ مليون ميكروب، وهذه الذبابة تنقل للانسان المصري ٤٢ مرض تكلف وزارة الصحة ٦٠٠ مليون جنيه مصاريف علاج لهذه الأمراض.

ويمكن اعفاء البيئة والانسان من مخاطر الذبابة المنزلية بمعونة التكنولوجيا الحيوية حيث يتم تحويل هذا الروث الي خلايا حية، اما في صورة بروتين كائنات حية دقيقة او في صورة بروتين حشري او في صورة بروتين لحوم حمراء او في صورة بروتين لحوم بيضاء او في صورة بروتين

اسماك.

كل هذا اصبح متاحا بفضل التكنولوجيا الحيوية. محققين للمزارع دخلا كبيرا من جراء بيع هذه اللحوم او هذا البروتين و في نفس الوقت منعنا تربية الذباب علي هذا الروث محققين هدفين :

اولا : اعفاء وزارة الصحة من دفع ٦٠٠ مليون جنيه تكاليف علاج المواطنين من الاصابة ب ٤٢ مرض

و ثانيا : الحفاظ علي صحة الانسان المصري وضمان تكوين جيل جديد قوي البنية من البشر لديه مقاومة للامراض.

ثالثا : انتاج اسمدة عالية القيمة السمادية من ناتج التكنولوجيا الحيوية.

فاذا قامت الدولة بامداد المواطن بسلفة من المال اللازم لاصلاح البيئة التي يعيش فيها لمنع تكاثر الذباب الذي ينقل له الامراض وبطريق غير مباشر اتاحة الفرصة له للاستفادة من هذا العمل اولا بايجاد دخل له وفي نفس الوقت فرصة عمل له ولاولاده ولاسرته وكذا لاهل قريته علي ان يقوم بسداد هذا الدين علي مدي طويل ، فان هذا يعتبر افضل تكافل اجتماعي بيئي نحقق به تحويل القرية من مستهلكة الي منتجة وفي نفس الوقت نحمي البيئة من خطر التلوث بالذبابة المنزلية.

لذلك من خلال الخلفية العلمية التي سنحاول سردها فيما يلي يمكن لكل مواطن ان ينتقي ما يفيده ويفيد اسرته والبيئة التي يعيش فيها باسلوب يتناسب مع مقتضيات القرن الواحد والعشرون.

تدوير النفاية او استرجاع مكوناتها

وعرفت عملية الاسترجاع او التدوير منذ اكثر من ٤٠٠٠ عام حيث كان الصينيون يستخدمون نفايات دودة الحرير في تربية الاسماك في البحيرات بقصد استرجاع محتوياتها من البروتين في صورة بروتين سمك، ويعد Fan Lai اول من كتب عن اعادة تدوير النفيات واستخدامها في انتاج الاسماك عام ٤٦٠ قبل الميلاد في الصين.

ولقد عرف قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ المصري اعادة تدوير النفايات بانها العمليات التي تسمح باستخلاص المواد او اعادة استخدامها مثل الاستخدام كوقود او استخلاص المعادن والمواد العضوية او معالجة التربة او اعادة تكرير الزيوت.

القابلية للتدوير

Recyclability

القابلية للتدوير يقصد بها مدي امكانية الاستفادة من نفاية ما المفروض انها في الطريق الي التخلص منها باي وسيلة من وسائل التخلص المعروفة والنفاية هذه من وجهة نظر منتجها معدومة القيمة ، ومن الوجهة البيئية فان اي اجراء يتخذ لاعادة الاستفادة من هذه النفاية مهما تكلف يعتبر فائدة كبيرة فعلي الاقل انقصنا كمية النفايات المحقونة في البيئة وهذا في حد ذاته مكسب. هذا هو المنظور الواسع عندما نتكلم عن مدي امكانية تدوير نفاية ما فالعبرة هنا يجب الا تكون من المنظور الضيق الذي ينظر به صاحب النفاية اوصانع القرار فاهم ما يهمه هو كم سيكلفه تدوير النفاية ؟ وكم سيجني من هذا التدوير ؟ وهذا هو السر في عدم اهتمام الدول النامية بعملية تدوير النفايات . فمثلا ان المكاسب التي يمكن ان يجنيها انسان من تدوير طن من القمامة لا يتعدي . ٥ جنيها بدلا من ان يلقيها في الشارع، ولكن الحقيقة ان المجتمع المحلي والعالمي والبيئة المحلية والعالمية سوف تحقق مكاسب تفوق ذلك آلاف المرات بل تتعدي استفادة المجتمع والبيئة في الوقت الحاضر الي مكاسب لمجتمع وبيئة الاجيال القادمة .

وعلي ذلك فالقابلية لاعادة التدوير يعني مدي قابلية استعادة مادة خام من نفاية ما يمكن استخدامها كمادة خام تدخل في انتاج المواد التي انتج منها نفس خامة النفاية. وعلي ذلك يجب:

١ - ان يسهل الحصول علي النفاية ويسهل فصلها.

٢ - ان تكون مواصفات المواد الخام في النفاية قابلة للاستعادة وتستوفي المواصفات المطلوبة.

٣ - ان يكون لها سوق تجاري.

٤ - ان يكون من السهل التخلص من البقايا بعد التدوير

٥ - ان يدرس تكاليف اعادة الاستفادة وتكاليف التخلص منها.

وعلي ذلك ليس من الضروري ان تحقق عملية التدوير مكاسب مادية فقد يفوق اثر هذه العملية علي الانسان والبيئة اية مكاسب مادية مهما كانت ضخمة. وفي نفس الوقت قد يفوق بكثير اجمالي الخسائر الناجمة عن تدوير مادة ضارة بالبيئة. فالعبرة هنا ليس قيمة العائد الجاري من هذه العملية ولكن العبرة بالقيمة الاجتماعية والصحية والاقتصادية الكاملة التي سوف تعود علي المجتمع والبيئة حاليا ومستقبلا.

وهناك مواد يمكن استعادتها كما هي دون تغيير وهذه قد يطلق عليه اعادة تدوير ولكنها في الحقيقة هي اعادة استعمال Re-use

وهناك نفايات يمكن استعادتها ببساطة شديدة مثل استرجاع الرصاص من البطاريات المستهلكة. وهناك نفايات تحتاج الي تكنولوجيا عالية لاعادة الاستفادة بها.

وعملية القابلية للتدوير تواجهها عدة مشاكل:

١ - ان عملية الفصل يجب ان تكون تامة وان تكون المادة المسترجعة نقية حتي تكون ذات قيمة.

٢ - ان تكون عملية فصل النفاية ومكوناتها سهلة حتي تكون التكاليف ارخص.

٣ - اذا احتاج الامر لعمليات ميكانيكية فيجب ان يكون ذلك بتصميمات هندسية بسيطة وان نتفادي فيها اعادة تلويث المنتج.

٤ - يراعي في الانتاج المتولد من عملية اعادة التدوير ان يكون المنتج قياسي ويمكن التحقق من مكوناته علي ألا يحتوي علي بقايا ضارة بالصحة او البيئة.

وعملية تدوير النفايات او حتي عملية اعادة الاستخدام عملية مطاطة الي حد كبير حيث توجد عشرات من الاعتبارات والعوائق وسنسوق بعض الامثلة لذلك .

*ان عملية تدوير السيارات الغير صالحة للعمل تختلف من دولة الي اخري ففي المانيا خلال السبعينات كانت تلقي هذه السيارات كما هي في مقابر السيارات، وكان الاستخدام الوحيد لها هو كبسها ثم صهرها واعادة تدوير المواد المعدنية فيها ، ونظرا للصعوبات التي كانت تقابل الصناعة في هذه العملية فغالبا كانت السيارات تترك كما هي تؤثر فيها العوامل البيئية .

وفي الثمانينيات اكتشفت المصانع انه يمكن اعادة استرجاع ٢٥ ٪ علي الاقل من الموتور وعلي الاقل ٢٥ ٪ من وسائل الحركة و ٢٠ ٪ من البطاريات و ١٠ ٪ من السخانات .

ثم تطورت عملية الاستعادة او التدوير فاصبح يتم تدوير ٦ر١٨ ٪ من الحديد الصلب الموجود بالسيارة ، ٨ر١٥ ٪ من الالومنيوم ، ٢ر٣٩ ٪ من الحديد و ١١ ٪ من النحاس ، ٢ر٧٨ ٪ من المطاط الطبيعي و ٧ر٢٧ ٪ من الزنك و ٢ر٤٥ ٪ من الرصاص .

والآن تطورت عملية الاسترجاع فاصبحت مقابر السيارات تصدر قطع

الغيار القديمة الصالحة للعمل لدول العالم الثالث واصبحت هذه التجارة من اربح التجارات وسمحت بها الدول من اجل اعادة الاستفادة من مصادر الثروة الطبيعية.

وتزداد عملية الاستفادة من السيارات الغير صالحة في الدول النامية حيث يتم اعادة استخدام كل جزء من السيارة كقطع غيار من اول الصامولة حتي الموتور ويبتدع التجار في اعادة اصلاح كل اجزاء السيارة بل اعادة انتاج السيارة كاملة في شكل جديد واصبحت هذه العمليات من العمليات المنظمة التي لاقت اقبالا شديدا من التجار والمشترين.

وترجع اسباب نجاح عملية تدوير السيارات هذه الي ان المادة المسترجعة يمكنها ان تبقي لفترة طويلة دون اية مخاطر كما ان رخص سعرها بالنسبة لقطع الغيار الجديدة مناسب جدا ،كما ان جميع تجارها موجودين في مناطق مركزة تتيح للعميل ايجاد ما يلزمه بسهولة. كما ان النفايات التي لا تباع ولا تستخدم يمكن بيعها في النهاية الي مصانع الحديد والصلب لصهرها وتحويلها الي حديد تسليح. وبالتالي فان النفايات الناتجة من هذه التجارة تعتبر صفرا ولا يستلزم الامر التخلص منها.

* تنتج مصانع الاسمنت اكثر من ٢ مليون طن بيوباس، وهي في الحقيقة نفايات صناعة الاسمنت وهذه النفاية خطرة علي الانسان والماكينات وعلي صحة البيئة وحتي علي الصناعة، فهي مواد خام تم الصرف عليها في نقلها وطحنها ورفع درجة حرارتها ١٤٠٠ درجة مئوية وفي النهاية لا تجد وسيلة لاعادة استخدامها، علاوة علي ذلك فهي المسؤلة عن اصابة آلاف من المواطنين والعمال بامراض حساسية الرئة او

التحجر الرئوي و مسؤولة عن تدهو الزراعة بالمنطقة و مسؤولة عن اصابة الاطفال بلين العظام حيث تحجب اشعة الشمس و مسؤولة عن اصابة الافراد بامراض الحساسية و مسؤولة عن زيادة عدد ساعات مرض العمال و بالتالي عن نقص الانتاج و ما الي ذلك من مخاطر بالاضافة الي زيادة في استهلاك قطع غيار الماكينات و وسائل النقل. و تكلف المصنع آلاف الجنيهات يوميا لنقلها و التخلص منها ،

هذه النفاية قام العلماء بمحاولة اعادة الاستفادة منها بتصنيعها قوالب طوب او اعادة ادخالها في الصناعة ، و للاسف الشديد اوضحت كل الدراسات الاقتصادية عدم جدوي ذلك اقتصاديا لان منظور من قام بهذه الدراسات ضيق حيث قام بحساب المصاريف و العائد و لم يدخل في اعتباراته من المنظور الواسع تكاليف المخاطر التي تتكلفها الدولة و البيئة و الاجيال القادمة من جراء حقن هذا الكم العائل من الملوثات ،

نفس هذه العوائق تقابل صانع القرار عندما يتكلم عن نفايات مصانع الاسمنت الغازية ، فهو يحسبها من المنظور الضيق هل من الافضل ان يستخدم سماء القاهرة كمدفن للنفايات ام يقوم بشراء مرشح الكتروستاتيكي او ميكانيكي او يغير من اسلوب الصناعة من الصناعة الجافة الي الصناعة النصف رطبة او الرطبة. و يجد المسؤل انه من الافضل اقتصاديا أن يستخدم سماء القاهرة مدفنا للنفايات ، رغم ان التكاليف الناتجة عن مثل هذا العمل تفوق ثمن المرشح آلاف المرات. فالعائق هنا في تدوير النفايات هو ادارة النفايات و ان النفاية ل تجد من يستخدمها ، رغم أنه من السهل علي هذا المصنع ان ينتج مصنعا لاقامة صناعة ثانوية هي صناعة الطوب من نفايات البيوباس ، قد تكون هذه الصناعة الثانوية

خاسرة من المنظور الضيق ولكنها في الحقيقة حققت ارباح تفوق الخيال من الناحية الصحية والبيئية.

وعلي ذلك فتدوير نفايات مصانع الاسمنت ممكنا ولكن تقف العوائق الادارية في تنفيذه بحجة ان تكاليف التدوير مرتفعة.

*من الامثلة الصارخة ايضا قيام مصانع السكر في الوجه القبلي الي عهد قريب بدفع نفايات مصانع السكر السائلة بما تحويه من ٤١٢١٠٠ طن طينة مرشحات في نهر النيل، وامكن لهذه المصانع استخلاص هذه النفايات من مياه الصرف الصناعي السائلة، وتم تحويلها الي صناعة اسمدة حيث تستخدم الطينة الحمراء لتسميد الاراضي الزراعية. وبالتالي تم اعفاء مياه النيل من وصول هذا الكم الهائل من الطينة الحمراء الي مياهه. وعند حساب العائد الاقتصادي الناتج من استخلاص وتدوير هذه النفاية نجد انه يفوق مئات المرات تكاليف عملية التدوير للجيل الحالي والاجيال القادمة.

*قش الارز نفاية زراعية كان الي عهد قريب يحرق في المزارع بهدف اعادة العناصر الغذائية من معادن وعناصر نادرة الي التربة. واكتشف العلماء ان مجرد اضافة ايدروكسيد الكالسيوم او اية مادة قلوية وتركه لعدة ايام يصبح علفا جيدا للحيوانات المجترة.

بعد ذلك فكر العلماء في محاولة زيادة كفاءته الغذائية باضافة قليل من المولاس واليوريا وتركه لفترة قصيرة وتدويره في جسم الحيوانات الي لحوم حمراء. وتحويل ما ينتج من نفايات الحيوانات الي سماد عضوي او الي طاقة بيوجاز وسماد عضوي.

وعلي ذلك قد تحولت النفاية الي لحوم مرتفعة الثمن والجزء الغير

صالح لانتاج اللحوم امكن تدويره وانتاج طاقة نظيفة منه في صورة بيوجاز ، والنفاية الناتجة من انتاج الطاقة يتم استخدامها بنجاح في انتاج سماد سائل عالي القيمة السمادية للنباتات .

فبينما كان الفلاح يستفيد من القش في تزويد الارض بعدة كيلوجرامات من العناصر الغذائية اصبح ينتج عن طريق نفس قش الفدان لحوم حمراء وبيوجاز ويعيد للارض كميات هائلة من العناصر الغذائية اللازمة لنمو النبات مستعينا بملايين من الكائنات الحية التي ساهمت معه في الانتاج بدون مقابل .

نفس كمية القش هذه يستخدمها مزارعي هاواي في انتاج ملايين من الدولارات عن طريق زراعة المشروم او عيش الغراب بعد ترطيب القش وتلقيحه بجراثيم الفطر . وبعد الانتهاء من جني المحصول يتم تحويل نفايات القش مرة اخري الي سماد عضوي عالي القيمة الغذائية .

* وعندما نتكلم عن التدوير يجب اختيار الوسيلة المثلي لعملية التدوير فمثلا عندما نريد تدوير مياه الصرف الصناعي نجد ان الهدف من التدوير يكون لانتاج مياه نظيفة صالحة وليس لانتاج النفاية الصلبة او السائلة او الغازية الموجودة في مياه الصرف الصناعي، لذلك فانه عند وضع خطة لتدوير هذه المياه يكون المنظور هي استخدام اسهل وادق وارخص الطرق لفصل هذه النفايات من الماء وليس فصل الماء عن المادة الملوثة بالتقطير او التكثيف او غير ذلك فيستحيل فصل الكم الكبير من المياه عن الكميات الصغيرة من الملوثات ولذلك غالبا تستخدم بعض المرسبات مثل اضافة الشبة او الجير بقصد ترسيب المواد أو النفايات العالقة .

* وقد تكون المشكلة اشد عمقا ففي حالة مياه الصرف الزراعي التي قد تبلغ كمياتها عدة مليارات من الامتار المكعبة ، يصبح من المستحيل استخدام اي نوع من التكنولوجيا لفصل ١ . ٣ كيلوجرام املاح من كل متر مكعب ، في هذه الحالة يسهل اعادة تدوير مياه الصرف الزراعي بعملية التخفيف حيث يمكن خفض محتوي المياه المخلوطة الي النصف باضافة مياه نقية ، وهذه هي الطريقة المثلي لاعادة تدوير مياه الصرف الزراعي التي تستخدم في اعادة استخدامها للري والا اصبحت التكاليف تعيق عملية اعادة الاستخدام.

* وقد تتعدد وسائل اعادة التدوير او الاستفادة من النفاية الواحدة. فمثلا في حالة قش الارز او نفايات المحاصيل الزراعية يمكن تدوير قش الارز الي لحوم بتغذيته للحيوانات المجترة في صورة علف ، او تحويل قش الارز الي غذاء بتربية المشروم او عيش الغراب عليه ، ويمكن استخدامه كمصدر للطاقة بحرقه مثلا . ، ويمكن تحويله الي مصدر طاقة غازية في صورة بيوجاز ويمكن تحويله الي سماد عضوي ، ويمكن استغلاله في نفس الوقت لعدة اغراض انتاج علف وسماد ولحم وبيوجاز .او يستخدم في غرض واحد او غرضين . وتتحدد اعادة تدوير النفاية باي صورة من الصور السابقة علي حسب الغرض والنفاية ونوعها وكمياتها .واقتصاديات التدوير من جمع ونقل واعادة استخدام. . .الخ من العوامل .

وهناك من النفايات ما يتعذر اعادة تدويره مثل معظم النفايات الغازية حيث غالبا يتم الاعتماد علي ان الجو به كميات هائلة من الهواء وبالتالي يمكن خلط الملوث الغازي بهواء الغلاف الجوي خاصة في حالة احتواء النفايات الغازية علي نفايات ليست شديدة الخطرة مثل ثاني

اكسيد الكربون او اول اكسيد الكربون الذي يتكلف تكاليف باهظة في حالة الرغبة في اعادة الحصول علي ثاني اكسيد كربن.

ويجب عندما نتكلم عن التدوير والقابلة للتدوير ان نذكر انه في كثير من الاحوال وحيث ان النفاية تعتبر مواد غير مرغوب فيها و ليست ذات قيمة فان صاحبها دائما لا يفضل تحمل تكاليف نقلها او التخلص منها ، وقد تكون عملية التدوير لهدف واحد هو تقليل كمية النفايات المراد التخلص منها ،فبتدوير القمامة يمكن للبلديات خفض كميات القمامة المراد رفعها من الشوارع وبالتالي تزداد كفاءة رفع القمامة من ٦٠ ٪ الي ١٠٠ ٪ في حال تدوير القمامة من المنبع.

والطريف ان اعادة تدوير معظم النفايات التي تدخل الصناعة مرة اخري توفر طاقة لمستعملها لذلك يفضل صناع الورق ورق القمامة لانه يوفر حوالي ٦٠ ٪ طاقة وتفضل شركات الحديد الحديد الخردة لانه يوفر ٦٠ ٪ من الطاقة اللازمة للتصنيع، كما ان اعادة تصنيع الزجاج يوفر ٤٠ ٪ من الطاقة اللازمة لانتاجة من المواد الاولية.

وغالبا يتم تدوير النفايات التي ليس من السهل تحللها او تحولها الي مركبات أخري فهناك مواد تتاثر بفعل حرارة الشمس او يحدث لها تفاعلات كيمو ضوئية ، فالاوزون مثلا من الصعب جدا اعادة تدويره. بينما نجحت الصناعة في اعادة تدوير غاز الفريون حيث يمكن تجميعه من هواء المصانع واعادة تسييله واعادة استخدامه.

وهناك نفايات لا تتحلل بسرعة ويستحيل تدويرها لاستحالة اعادة تجميعها بوسائل اقتصادية فمثلا نفايات المبيدات ومتبقياتها يستحيل تجميعها او تدويرها في البيئة فمعظمها مواد عضوية تدمص بين طبقات

حبيبات التربة ويسهل انتشارها بسرعة في الهواء او في التربة او في النبات لتجد طريقها الي النباتات وبقية الكائنات الحية.

* ولقد انتشرت حديثا عملية تدوير نفايات مصانع الالكترونيات او الاجهزة الالكترونية، حيث انتشرت تجارة قطع غيار الاجهزة الالكترونية المعادتدويرها.

* اما عن اعادة تدوير ورق القمامة فلقد اصبحت تجارة رابحة في كل الدول الاوربية وانشئت العشرات من مصانع انتاج الورق من القمامة بعد التقدم الكبير في تكنولوجيات اعادة تصنيع ورق جيد من القمامة خاصة وان انتاج الورق من القمامة يوفر نسبة كبيرة من طاقة الانتاج ويحمي البيئة من التلوث.

التدوير او اعادة الاستخدام

Recycling

تعرف عملية التدوير بانها عملية استعادة مواد من النفاية بهدف الحصول علي مواد خام يمكن اضافتها الي المواد الخام اللازمة لتصنيع المنتج الذي كانت تتكون منه النفاية او اعادة استخدام النفاية كما هي مرة اخري..

وتعتبر عملية التدوير او اعادة الاستفادة من النفايات احد المراحل الهامة جدا عند استكمال استراتيجية للتخلص من النفايات فلكي نستكمل استراتيجية للتخلص من النفايات علينا ان نمر علي اربعة مراحل:

اولا : تقليل كمية النفايات Reduce wastes

ثانيا : اعادة استخدام ما يمكن استخدامه.

ثالثا : اعادة تدوير او اعادة استعادة المحتويات ،

رابعا : التخزين

وتشمل خطة اعادة التدوير او اعادة الاستفادة من المخلفات عملية الفصل أو الفرز وعملية الحزم او الربط وعملية التعبئة بهدف التحضير والطريقة المثلي لعملية الفصل والتدوير يجب لعمليةالتدوير.

ان تدخل فيها المحليات او يديرها متطوعين ولكن تحت اشراف المحليات او جهات مسئولة في الدولة وهناك طريقتين لتجميع النفايات وتدويرها في نفس الوقت:

*مراكز فصل Neighbourhood recycling center وتدوير مباشر

*التدوير من منزل الي منزل House -to house -recycling

وقد امكن انشاء مراكز صغيرة Micro - centre لخدمة مجموعة صغير

وقبل ان توضع استراتيجية التدوير يجب البحث اولا عن المشتري لهذه النفايات والتي قد تتعدد انواعها والتي قد يكون هناك اقبال علي بعضها مثل الورق والحديد والزجاجات الفارغة وقد تجد بعض الاصناف الاخري ركودا قد يصل الي عدة اعوام.

الاعتبارات التمويلية في قضية اعادة التدوير

تعتبر المشاكل التمويلية هي اخطر المشاكل التي دائما ما تقابل القائم بعملية الجمع والتدوير خصوصا اذا وضعت استراتيجية منضبطة لاعادة التدوير في مدينة او قرية فاول ما سيواجه المحليات هي المصاريف التي يجب توفيرها لشراء معدات الجمع والتخزين وايجار مركز التجميع ، فالبيع لا يتم الا بعد التجميع والفرز وقد يتاخر البيع طويلا لمسترجع ولفترة طويلة ولذلك يجب عند وضع الاستراتيجية ان يوضع في الاعتبار مصادر التكاليف التالية:

ا- رأس المال او القرض اللازم لذلك.

ب- مصاريف التشغيل

ج- مصاريف الصيانة

د- تكاليف المعدات.

كما يجب بحث مصادر الدخل التي يمكن ان يجنيها المشروع وهي :

ا – اثمان بيع المنتجات المفصولة او المعاد تدويرها.

ب – الاعتمادات المخصصة للتدوير.

ج – الدعم المدفوع لذلك وكذا الدعم الوارد من الهيئات الداعمة للمشروع.

د – التوفير الناتج من تكاليف عملية جمع النفايات.

اولا: مراكز فصل وتدوير مباشر

Neighbourhood recycling centere

وهو من افضل وسائل تدوير النفايات المنزلية الصلبة وتفضله كثير من الدول المتقدمة:

وفي هذا المركز يتم التخطيط لجمع : الزجاجات – الاوعية الالومنيوم – الاوعية المعدنية – ورق الجرائد والمجلات – الملابس – الاحذية – النفايات الجلدية – والادارات المنزلية الكهربائية – والعفش القديم.

وهنا يقابل صانع القرار بضرورة توفير:

١ – قيمة راس المال لشراء او تاجير الحاويات التي يجب ان تختلف اشكالها والوانها وحجمها لكل منتج.

٢ – تكاليف صيانة ودهان واصلاح وتركيب الاعلانات عن وعلي هذه الحاويات.

٣ – تكاليف جمع المفرزات.

٤ – تكالبف خدمة الموقع من تنظيف وحمايته وحراسته وزرعه.

٥ – تكاليف وسائل الدعاية للموقع.

٦ – تكاليف عمل الدعاية الشعبية لتحفيز المواطنين علي اجراء

عملية اعادة التدوير.

٧ – تكاليف عملية التخزين واعادة تصنيع المادة او تعديلها لتناسب مستهلك او مشتري المادة المعاد تدويرها.

وتختلف الحاويات في شكلها وحجمها ،فمنها الاحمر والاخضر والازرق والاصفر والبنفسجي والابيض وتختلف احجام هذه الحاويات من كبيرة ٦ – ١٠ متر مكعب الي متوسطة حجمها ٣ – ٦ متر مكعب ، ويختلف الحجم علي حسب الموقع وكثافة السكان ومدي ايمانهم بعملية تجميع وتدوير النفايات. وتعتبر عملية تخصيص مكان لهذه الوحدات في المناطق العمرانية وبجوار السوبر ماركتات من افضل وسائل الدعاية لعملية اعادة تدوير النفايات.

ولضمان تغطية التكاليف يجب ان يستجيب علي الاقل ٥٠ ٪ من سكان المنطقة.

وهناك شروط خاصة لاختيار المكان الذي سوف توضع فية حاويات التدريب ، اول هذه الشروط ان يكون موفرا للطاقة. بمعني انه يكون في مكان قريب لمعظم المواطنين حتي لا يتكلفون كثيرا في نقل المواد المراد تدويرها ، ويجب ان يكون المكان في وضع ظاهر للجميع من بعيد وان يكون جذاب وفي منطقة مريحة وسط اشجار او قريبة من حديقة عامة او من سوبر ماركت كبير وان يكون قريب من مكان تعود المواطنين علي ارتياده . ويجب ان يكون علي شارع عام وتتوفر اماكن لوقوف السيارات ودورانها ، وان تكون الاماكانات تتيح للاطفال وكبار السن للتعامل مع المكان ومحتوياته.

ويفضل ان يكون المكان حكومي لا يتبع لشخص ما وان تكون

السلطة الادارية هي المتحكمة فيه ، وعند الضرورة يمكن شراء او ايجار قطعة ارض لمثل هذه العمليات ولكن بشرط ان تكون قانونية وان يراعي استخدامها لفترة طويلة دون اي مشاكل قانونية وان يعرف صاحبها انها ستستغل في هذا العمل وذلك من اجل حماية مستغليها من المواطنين.

ويجب ان يكون هناك تخطيط علي مستوي المدينة او الدولة او القرية لتوزيع هذه الاماكن لضمان الخدمة الممتازة. وان تكون هناك شبكة اتصال توضح دور كل موقع في عملية اعادة تدوير المخلفات. وعادة تزود هذة المواقع باماكن لتخزين المخلفات في حدود الكميات التالية: ١٠٠ متر مكعب زجاج ، ١٠٠٠ متر مكعب ورق ، ١٠٠ متر مكعب علب فارغة ، ١٠٠ متر مكعب اوعية مشروبات او ماكولات فارغة ، ١٠٠٠ متر مكعب كهنة.

ويجب ان يشعر المواطنين ان هذا الموقع مملوك لهم حتي يستمر التعاون بين السلطة الادارية والمواطنين ويجب ان يعبر عن ذلك في الاعلانات وكذلك في الملصقات المدونة علي الحاويات ، فلقد اوضحت دروس الماضي انه لتشجيع المواطنين علي هذا العمل التطوعي لا بد من اشعارهم باهمية دورهم في نجاح المشروع.

وشكل والوان واحجام الحاويات من اهم ما يجذب المواطنين ويجب ان يتم وضعهم بنظام وان يتم تنظيف المكان دائما .وان يتم حثهم علي المساعدة علي بقاء المكان نظيفا ، ويجب تغيير الحجم واللون للحاويات مع استمرار العلامة الدالة علي محتوياتهم كوسيلة لجذب الجمهور والاطفال ويمكن ان يطلب من الجمهور ابداء رايه في شكل واحجام والوان الحاويات دعما لمشاركتهم في هذا العمل.

ويجب اضاءة المكان اضاءة قوية وجذابة فالاضاءة الجيدة تشجع المواطنين علي التعامل مع المكان في اي وقت متاح لهم كما تشعرهم بالراحةو الطمانينة.

كما يجب ان يختار المكان بعيدا عن الضوضاء والاماكن التي لا يفضلها المواطنين ليكون مكان جذب لا مكان يذهبون اليه وهم متضررين. ولذلك يفضل الخبراء ان يحاط المكان بحدائق او علي الاقل بوضع احواض من الزهور او النباتات كوسيلة من وسائل الجذب وحتي يشعر المواطن بحب المكان ، ويفضل ان يكون بعيدا عن الاماكن المكروهة للعامة كما ان المكان يجب الا يتسبب عنه مضايقات للمناطق السكنية المجاورة سواء من حيث الشكل او الرائحة.

ومن الاشياء المقلقة الناتجة عن انشاء هذه الاماكن قيام كثير من الزبالين او المتطفلين او العاطلين او اللصوص بسرقة الحاويات او تشويهها او بسرقة محتوياتها او باقلاق المترددين علي هذه الاماكن . ومما يشجع حدوث ذلك الاختيار الخاطيء للمكان بحيث يكون معزولا عن حركة المواطنين، كما ان بعض المخربين قد يقوم بقلب الحاويات وبعثرة محتوياتها او تكسير الحاويات او قد يسعون الي اشعال الحرائق ولذلك يجب تزويد المكان بجهاز لاطفاء الحريق.

هذا ويجب تفريغ الحاويات اما بنقلها كما هي الي مناطق التخزين والفرز والبيع او تفريغها في حاويات خاصة عن طريق التفريغ بالقلب الاوتوماتيكي في حاويات كبيرة محمولة علي سيارات كبيرة، وهذه الحاويات تكون مؤهلة للجر علي عجل او مؤهلة للتفريغ بوسائل ميكانيكية في سيارات الحاويات. ويمكن تجهيز بالات من الورق او

البلاستيك وربطها وتحميلها علي سيارات عادية في موقع التدوير. وقد يتم تفريغ جميع المواد المدورة في يوم واحد او قد يخصص يوم لكل نوع من المواد المدورة خاصة اذا كانت مناطق الفرز النهائية متخصصة بمعني هناك مراكز فرز للزجاج واخري للحديد واخري للورق وهكذا

وقد يزود مركز تصنيف المواد المدورة بوحدات للغسيل او للتدريج او الطحن او الفرم او الكبس او اية وسائل الغرض منها سهولة تصنيف وبيع المنتج.

ثانيا: التدوير من منزل الي منزل

House -to house -recycling

وفي هذه الطريقة يقوم متطوعين او عاملين بالذهاب مباشرة الي الشقق او المصانع او الوحدات الاقتصادية في ايام محددة يتم الاعلان عنها لجمع كل نوع من النفايات في يوم وساعة محددة وكذلك في كيس ذى لون محدد ويمكن اعتبارها تكملة لعمل جمع ونقل القمامة او المخلفات المنزلية العادية. ويساهم العائد الناتج من جمع القمامة في توفير الميزانية اللازمة لاعادة تدوير النفايات. وتتم عملية تنفيذ التدوير من منزل الي منزل باحد ثلاث طرق :

١ - طريقة الوعاء الواحد:

وفي هذه الطريقة يسلم لكل مشترك حاوية تختلف في الحجم علي حسب نوع النشاط حيث يضع المشترك كل نفايته في هذا الوعاء الذي يتم تفريغه يوميا في سيارات خاصة علي ان تتم عملية التدوير في مراكز التمييع الاولية ميكانيكيا او يدويا. وتتشابه هذه الطريقة مع ما يتبعه

الزبالون في القاهرة والاسكندرية من تجميع للقمامة والفرق هنا ان الزبال يقوم بتجميع القمامة في مقطف او كيس نايلون ولا يترك وعاء خاص بكل مشترك. وهذا يماثل ايضا شركات جمع القمامة في بعض مدن مصر والتي تستخدم اسلوب تجميع القمامة في اكياس يتم تسليمها للمشترك مقدما.

ويعاب علي هذه الطريقة التكاليف الباهظة لتوريد وعاء معدن لكل مشترك.

٢ - طريقة الوعائين

تفضل بعض البلديات او شركات جمع القمامة استخدام وعائين واحد للمخلفات القابلة للتدوير واخري للنفايات الغير صالحة للتدوير وكذا يخصص يوم او يومين في الاسبوع للنفايات القابلة للتدوير بينما تجمع بقية النفايات الغير قابلة للاسترجاع يوميا.

وتسهل هذه العملية في خفض كمية القمامة حوالي ٢٥ ٪ كما توفر عملية الفرز في محطات التجميع الاولية. الا انه للاسف تقارب في تكاليفها الطريقة الاولي.

وتتطلب هذه الطريقة التكاليف التالية:

اولا راس المال الثابت:

١ -راس المال المطلوب لشراء الاوعية او الصناديق او الحاويات .

٢ - راس المال الخاص بشراء العربات ذات المواصفات الخاصة لتفريغ هذه الحاويات.

٣ - تكاليف شراء ارض موقع الشركة والمخازن والجراج وما الي ذلك.

ثانيا : مصاريف الحصول علي الدخل

وتشمل : ١ - مصاريف العمال والسائقين

٢ - :تكاليف الدعاية وتحفيز المواطنين

٣ - تكاليف المسح البيئي.

٤ - فوائد القروض.

ثالثا : الدخل

١ - ثمن بيع المواد التي تم استرجاعها

٢ - العائد الناتج من اشتراكات العملاء

٣ - العائد الناتج من سندات التدوير .

٤ - الدعم الوارد من الحكومة او الشركات المانحة لدعم المشروع.

ولكل من الطرق السابق ذكرها مميزاتها وعيوبها وتعتمد هذه المميزات والعيوب علي الوضع الاقتصادي للمشروع ومدي مساهمة الافراد والشركات والمؤسسات ودعم الحكومة للمشروع فاولا واخيرا عملية جمع ونقل والتخلص من النفايات عملية خدمية ، المفروض اتمامها باقل التكاليف واحس الصور لتجنب اثارها الجانبية علي الانسان والبيئة. لقد اثبت الدراسات ان نقل اي نوع من الطرق السابقة الي الدول العربية يحتاج الي تغيير في التنفيذ فسلوكيات الانسان العربي وعاداته تختلف عن سلوك الانسان الاوربي ، كما ان جميع المشاريع التي يجب ان تتم في مجال الخدمات العامة للمواطنين يجب ان يشارك فيها خبراء علم الاجتماع فلقد ثبت مثلا ان تعليم المرأة او اميتها تلعب دورا هاما في وصول القمامة الي الحاويات في كيس او بدون كيس او تغطية وعاء

القمامة من عدمه. او القاء القمامة في الشارع او تدوير القمامة منزليا.

وعلي ذلك سوف يختلف صانعو القرار في اختيار الوسيلة المناسبة لمواطنيهم طبقا لعاداتهم وسلوكياتهم ومدي استجابتهم لتغيير هذه السلوكيات ومدي القدرة علي تحفيزهم لعملية تدوير واعادة الاستفادة من النفايات.

وتدل الاحصاءات ان الوطن العربي ينتج في السنة ٦ر٨٩ مليون طن قمامة ، يمكنه استخراج ٣ر١٤ مليون طن ورق بواقع ثمن الطن ١٠٠ دولار اي يمكن جمع ماقيمته ١٤٣٤ مليون دولار ورق من القمامة ، كما يمكن انتاج ٨ر١ مليون طن حديد خردة بواقع الطن ٦٠ دولار وبالتالي تبلغ حصيلة بيع ذلك بما يوازي ١٠٨ مليون دولار بالاضافة الي ٥٥٧ الف طن طن بلاستيك بواقع الطن ٢٠٠ دولار فتكون حصيلة ذلك ١١١ مليون دولار ويمكنها انتاج قماش كهنة بواقع ٢ر٢ مليون طن بواقع الطن ٥٠ دولار فيصبح اجمالي الثمن ١٠٥ مليون دولار ويمكن ان تنتج الدول العربية ٧ر١ مليون طن زجاج بواقع الطن ٧٠ دولار اي ١١٩ مليون دولار ، و ويمكن ان تنتج الدول العربية ١و ٤٣ مليون طن سماد بواقع الطن ١٠ دولار اي باجمالي قدره ٤٣٠ مليون دولار.

وبالتالي يبلغ اجمالي صافي ما يمكن ان تحققه الدول العربية من مجرد جمع وتصنيف محتويات القمامة وبيعها ٢٣٠٨ مليون دولار ويمكن مضاعفتها ثلاثة اضعاف في حالة تصنيعها.

اضف الي ذلك تجنب الخسائر الاقتصادية الناجمة عن تلوث الماء والهواء والتربة ونقص انتاج النباتات والتاثير علي الكائنات الحية والتاثير علي درجة حرارة الكرة الارضية والتاثير علي اتساع ثقب

الاوزون وتكاليف علاج المواطنين المرضي بالاضافة الي الاضرار الاقتصادية الناجمة عن فقدان ساعات العمل وقطع الغيار والقلة في الانتاج والتاثير علي الاجيال القادمة والتي تقدر بعشرات اضعاف الاضرار المباشرة.

ويتضح مما سبق ان الدول العربية كلها يمكنها ان تحقق مكاسب تفوق الخيال من تدوير القمامة ونورد فيما يلي اهم المواد التي يمكن إعادة تدويرها والاستفادة منها:

المواد الحديدية Ferrous metals

يمكن ان ينتج الوطن العربي حوالي ٨ر١ مليون طن حديد ويمكن ان تنتج هذه الكمية ١ر٢ مليون طن حديد تسليح يساهم في بناء مساكن للانفجار السكاني الحادث في الوطن العربي والتي تسبب في ازمة اسكان يعاني منها كثير من المواطنين. كما يمكن ان يدخل الحديد في صناعات اخري مثل صناعة الالواح ويساهم في الحد من استيراد المنتجات الحديدية.

دراسة حالة Study case

أسترجاع مكونات السيارات في وكالة البلح بالقاهرة

تسترجع مصر معظم مكونات السيارات من واقع وكالة متخصصة في اعادة الاستفادة من مكونات السيارات الخردة الغير صالحة للاستعمال . وترجع هذه التجارة الي اكثر من قرن تخصص تجارها في تجارة كل ما يمكن استرجاعه من مواد وانتهت باسترجاع كل مكونات السيارات علي اختلاف انواعها ويحقق هؤلاء التجار مكاسب تفوق الخيال وامتدت تجارتهم الي جميع انحاء العالم حيث تصلهم يوميا عبر النقل البحري آلاف الاطنان من مكونات السيارات التي يتفننون في استرجاعها. وهم خبراء في الاستفادة من كل مسمار او قطعة في السيارة وتجد تجارتهم رواجا واسعا علي مستوي الجمهورية ويحققون دخلا يفوق الخيال يضم الي ميزانية الدولة في صورة ضرائب، ولقد دخل التخصص هذه التجارة اي تجارة اعادة تدوير او اعادة استعمال مكونات السيارات الكهنة. فهناك متخصصين في جميع انواع المسامير وهناك متخصصين في قطع خاصة من جميع انواع السيارات وهناك المتخصصي في كاوتش السيارات و آخرين للراديا تيرات وهكذا. والنفايات الغير قابلة للاستعمال او التي لا تجد طريقها للبيع يتم ارسالها الي مصانع النحاس في الاسكندرية لتحويلها الي حديد تسليح. حيث توفر مصانع النحاس حوالي ٦٠ ٪ من الطاقة اللازمة عند استخدام مثل هذا الحديد.

المواد المعدنية غير الحديدية Ferrous metal

من افضل الا مثلة للمواد المعدنية غير الحديدية هي نفايات الا لومنيوم من ادوات منزلية وحلل وطشوط غسيل الومنيوم واية اوعية الومنيوم غير صالحة للاستعمال. ويقوم كثير من تجميع هذه المواد من النفايات الصلبة المنزلية او عن طريقة تجارة تبديلها بمواد صناعية اخري او عن طريق شرائها بالنقد. وعادة يتم بيع هذه المنتجات الي مصانع متخصصة في صهر الا لومنيوم واعادة تصنيعه او صهره فقط. وعادة المصانع التي تقوم بصهرة وفي نفس الوقت تقوم باعادة تصنيعه لا تتوخي الدقة في ضرورة أن يكون المنتج مطابقا للمواصفات الصناعية او الصحية. وغني عن البيان ان هذه المصانع توفر ٩٠٪ من الطاقة في هذه الحالة عنه في حالة انتاج الا لومنيوم من مصادرها الا ولية.

الورق والكرتون:

ينتج العالم العربي كميات مذهلة من الورق والكرتون تقدر ب ٣ر١٤ مليون طن . يمكن ان توفر مادة اولية لعشرات مصانع الورق خصوصا بعد التقدم المذهل في انتاج الورق الجيد من ورق القمامة. كما سبق ان اوضحنا.

ولقد انشات مصر ثلاثة مصانع عملاقة لاعادة تصنيع الورق الناتج من القمامة . وتختلف طريقة التصنيع حسب نوع الورق المراد انتاجه وهل هو ورق عالي الجودة او ورق عادي او ورق كرتون او ورق كرتون لحفظ البيض. وفي الحالتين الا ولي والثانية يجب اضافة كمية من سليلوز الورق الجديد الي الورق المجمع من القمامة علما بان عملية استرجاع الورق لا

تزيد عن ثلاث دورات، ولقد نشطت في مصر عملية تجميع الورق بجميع انواعه ويتم عادة اعادة تصنيفه الي انواع مختلفة كل يدخل في صناعة خاصة فقصاصات الورق الابيض المتبقية من المطابع والغير مخلوطة باحبار تعالج بطريقة مختلفة عن الجرائد والمجلات المحتوية علي احبار ، كما ان ورق الكرتون المقوي يعامل معاملة اخري، وبقية انواع الورق لها استعمال آخر. ويختلف سعر الطن حسب نوعية الورق والمشاكل المترتبة عن استخدامة ومدي وجود التكنولوجيات الحديثة لتصنيعه.

تدوير او استرجاع المنسوجات (الكهنة Textile)

تقدر كميات الكهنة التي يمكن تدويرها من النفايات الصلبة المنزلية ب ١٤٤١ر١٥١ر٢ طن وهذه الكمية من الكهنة كافية لانشاء عدة مصانع لانتاج منسوجات درجة ثانية تستخدم للاستهلاك الشعبي او لاغراض خاصة مثل انتاج فوط المطبخ وفوط التنظيف وما الي ذلك ، وتقوم بعض المصانع بانتاج بعض انواع السجاجيد والاكلمة من نفايات مصانع الملابس الجاهزة وتفننت بعض المصانع في اعادة استخدام نفايات المصانع الكبيرة للملابس الجاهزة في انتاج صناعات ثانوية خاصة لملابس الاطفال.

تدوير أو أسترجاع المواد البلاستيكية:

كانت والي عهد قريب تسبب المنتجات البلاستيكية مشاكل خطيرة بالنسبة للتخلص من النفايات او حرقها فلم يكن قد وصلت التكنولوجيا الي طرق اقتصادية لاعادة الاستخدام. اما الان وقد تقدمت تكنولوجيا استرجاع البلاستيك بصورة مذهلة حتي ان كل انواع البلاستيك اليوم يتم تدويرها واسترجاع مكوناتها بطرق

اقـتـصـادية فـعلي مـراكـز التـدوير ان تفـرق حـاليـا بين ثلاثـة انواع من البلاستيك

Polyethylene tetraphalate (PET) ,polyvinylchloride (PVC) ,and polyolefins (= polyethylene ,polypropylene and polystyrene).

والطريف انه اصبح من السهل علي مراكز التدوير ان تفرق بين كل نوع من انواع البلاستيك بالخبرة واصبحت تجارة البلاستيك المسترجع عملية تجارية كبيرة.

Study case

دراسة حالة

عملية إسترجاع البلاستيك من القمامة في منطقة المقطم

لقد ابتكر المصريون طرق عديدة لتقليل حجم النفايات البلاستيكية حيث ان تكاليف النقل هو اكثر العوامل الاقتصادية في تدوير النفايات فمثلا:

ففي حالة اكياس البلاستيك يتم تقسمها الي ثلاثة انواع، انواع ناعمة بيضاء وانواع ناعمة مختلفة الالوان، وانواع خشنة ذات صوت عند اللمس. والطريف انه تم التدريب بحيث يمكن فصل كل نوع بسرعة كبيرة ويتم فركه الي اجزاء صغيرة في جهاز تم ابتكارة ويتكون من وعاء كبير تدار فيه سكاكين بموتور في قاعه ويتم ادارة الموتور والسكاكين الي ان تكاد تسيح المنتجات البلاستيكية فيتم اضافة كمية من المياه الباردة التي تتسبب في فرم المنتج الي قطع صغيرة جدا وبالتالي يتم تحويل كميات كبيرة الحجم جدا الي كميات صغيرة الحجم ويتم غسل هذا المنتج الذي يباع الطن منه بحوالي ١٠٠٠ جنيه مصري.

كما ابتكر المصريون ماكينات تم تصنيعها محليا تتكون من قادوس توضع فيها بقايا البلاستيك المصنوع من النوع الصلب ويتم فصل كل نوع علي حدة ثم يمر البلاستيك الي مجموعة كبيرة من السكاكين يديره موتور قوي يقطعها الي قطع اقل من نصف سنتيمتر مكعب بحيث يعبأ كل نوع بمفرده ويصل سعر الطن من هذا المنتج ٨٥٠ جنيه.

ونظرا لانه قد صدر قانون يحتم بيع الزيت في زجاجات . فلقد تخصص مجموعة من التجار في تدوير زجاجات الزيت وما يماثلها حيث يتم قطع الزجاجة الي نصفين حتي يسهل غسلها حيث تغمر في حوض به صودا كاوية الذي يتفاعل مع بقايا الزيت في الزجاجة ويتكون الصابون الذي ينظف الزجاجة ، ثم يتم شطف الزجاجات في ماء نقي وتعبئة الزجاجات لحين فرمها في اجهزة مماثلة للجهاز الذي يقوم بفرم البلاستيك الصلب ولكنه اقل قوة.

ويبيع التجار الطن من هذا المنتج المفروم من البلاستيك ب ١٠٠٠ جنيه.

دراسة حالة Study case

عملية أسترجاع الزجاج في منطقة الباب الأحمر بالعتبة

يمكن ان تسترجع الدول العربية من القمامة ما يعادل ٩٨٩ر٢٠٧ر١ طن زجاج وعادة يتم استرجاع الزجاج في صورتين:

استرجاع دون ادني تغيير:

وهناك في الباب الاحمر مئات من المحلات التجارية التي تقوم بتصنيف جميع انواع الزجاجات زجاجات العطور والمشروبات والعصائر وبرطمانات المربة والاغذية المحفوظة وحتي زجاجات الادوية وزجاجات نقل الدم ويتم غسلها عدة مرات بالصودا الكاوية والاحماض وتحقق هذه التجارة مكاسب هائلة حيث اصبحت بنكا معترفا به في جميع اجزاء مصر لتوريد الزجاجات من جميع الانواع سواء بالغطاء او بدون غطاء. كما انهم يعيدون استخدام جميع الاجهزة الزجاجية التي تستهلك او يستغني عنها في المستشفيات والمعامل العلمية،

وهناك محلات تجارية متخصصة تخصصا دقيقا في كل نوع من الزجاجات وهناك شبكة من المعلومات تكفي للتعاقد الفوري علي اية كميات من الزجاجات المطلوبة فكل تاجر يعرف مكان تواجد البضاعة وكيفية توفيرها رغم انها قد تكون غير متوافرة لديه.

هذا بالنسبة للزجاجات التي لا تحتاج اية تعديلات غير الغسيل فقط،

هناك انواع خاصة من الزجاجات متعددة الاغراض كزجاجات الخل

وزجاجات الفنيك وزجاجات الاحماض ومنها الزجاجات الملونة والزجاجات البيضاء. وهذه المحلات قادرة علي ازالة العلامات التجارية من علي الزجاجات ليسهل بيعها لغرض آخر.

اما بالنسبة للزجاج الكسر فيتم تجميعه ويفضل تجميعه كل لون علي حدة ولكن الطريف انه يمكن بسهولة بيع الزجاج المخلوط في اللون لمصانع الزجاج،

ولقد نجحت الصناعة في انتاج مصانع تستخدم الزجاج الكسر سواء شفاف او ملون في انتاج الاكواب والشفاشق وبعض الفازات وغيرها من المنتجات الزجاجية الرخيصة السعر التي تجتذب مجموعة كبيرة من المواطنين متوسطي الحال.

وتقدر عد المصانع قطاع خاص التي تعمل في اعادة تصنيع الزجاج الكسر بالعشرات خاصة وان استخدام الزجاج الكسر يوفر ٥٠٪ من الطاقة اللازمة لصناعته من خاماته الاصلية.

دراسة حالة Study case

اعادة تدوير او الاستفادة من اطارات الكاوتشوك

من اكبر المشاكل التي تقابل دفن النفايات الصلبة المنزلية هي الاطارات الكاوتشوك التي يصعب تحللها .

وتقدر عدد اطارات الكاتشوك الغير صالحة للاستعمال ب ٢ مليون اطار كاوتش كل عام من مختلف الانواع .

ولعهد قريب كانت تستخدم الاطارات الكاتشوك في الحرق في قمائن الطوب او في مصانع الاسفلت او في شركات رصف الطرق كوقود لصهر الاسفلت

واخيرا نجحت التكنولوجيا في الوصول الي :

١ - اعادة استخدام الكاوتش بعد اضافة طبقة خارجية له تعويضا عن الطبقة المتآكلة ، ولقد نشطت هذه الصناعة في كثير من الدول بعد الارتفاع الكبير في اسعار اطارات الكاوتش. واصبحت اليوم هناك بنوك للاستدلال عن توفر الاطارات المختلفة لتصنيعها عند الحاجة اليها.

٢ - اعادة تصنيع خام الكاوتشوك

تقوم احدي شركات القطاع العام في مصر بادخال مسحوق الكاوتش القديم بعد تعريض الاطارات لفترات طويلة في الشمس الي خامة الكاوتش الجديدة بمعدل ١٠ ٪ ولقد حققت الشركة نتائج جيدة في هذا المجال، وبالتالي امكن استرجاع ١٠ ٪ من الاطارات الكاوتشوك القديمة.

٣ - نجحت شركات رصف الطرق في ابتكار نوع جديد من الاسفلت تضاف فيه نسبة عالية من الكاتشوك المفروم لخلطة الاسفلت بهدف تحسين

نوع مادة الرصف حيث يمتاز مخلوط الرصف الجديد بقلة تاثيره علي مسح اطارات كاوتش السيارات نتيجة الاحتكاك بالاسفلت والنتائج مبشرة بالنجاح.

٤ - تقوم بعض المصانع الصغيرة باعادة اذابة الكاوتش القديم لتعيد تصنيعه الي بعض المنتجات الكاوتشوك مثل كاوتشات ارضيات السيارات وقطع كاوتشوك تستخدم لتنظيف الاحذية امام المنازل وبعض قطع الكاوتش لمقاعد الثلاجات ، وقطع كاوتش لنعال الاحذية وغير ذلك .

دراسة حالة Study case

تدوير واعادة الاستفادة من الزيوت

يقوم كثير من الافراد واالشركات بتجميع زيوت السيارات وماكينات الديزل التي انتهي استعمالها من محطات البنزين ويتم استعمالها باحد طريقتين:

١ - اعادة فلترة هذه الزيوت واعادة استخدامها في ماكينات الديزل. او تزييت ماكينات الري .

٢ - استخدامها دون اي تغيير كمصدر للطاقة في قمائن الطوب والمخابز وفي افران انتاج الجير الحي وفي حرق الاواني الفخارية وقمائن الطوب وغيرها من الاستعمالات.

وتتواجد العشرات من قمائن حرق الطوب الجيري لتحويله الي جير حي تستخدم كميات كبيرة من هذه الزيوت .

كما انتشرت حاليا ظاهرة تجميع الزيوت النباتية المتخلفة من عمليات قلي الطعمية وغيرها من المواد الغذائية ويعاد تصفية هذه الزيوت واصبحت تضاف الي اعلاف الدواجن كمصدر من مصادر الطاقة ، ويقوم بعض التجار بخلطها بزيوت رخيصة الثمن لانتاج نوع رخيص من الصابون يستخدم في غسل الاطباق .

دراسة حالة Study Case

إعادة تدوير البطاريات أو إعادة استخدامها

لقد تخصصت كثير من الشركات في اعادة تدوير مكونات البطاريات السائلة وهناك مصانع كبيرة تقوم باعادة صهر رصاص البطاريات القديمة واعادة تنقيته وتحويله مرة اخري الي بطاريات.

وقد لاقت هذه الصناعة رواجا خاصا فتم انشاء العديد من المصانع المتخصصة في اعادة تصنيع البطاريات حيث يتم استعمال كل اجزاء البطارية من غلاف وصوابع ويتم تركيب ارباع من الرصاص جديدة وتباع البطاريات المجددة بنصف الثمن وتلاقي اقبالا كبيرا من المواطنين نظرا لرخص سعرها خاصة بعد ان اكتسب صانعوها خبرات كبيرة في عملية إعادة تدوير هذه البطاريات. ولقد صرحت وزارة الصناعة بتشغيل هذه المصانع الصغيرة في انتاج انواع عديد من بطاريات السيارات السائلة.

واصبحت التجارة في البطاريات المستعملة من التجارات الرابحة حيث تخصص كثير من التجار في البحث عنها من الباب للباب .

كما تخصصت مجموعة كبيرة من المصانع لاعادة صهر رصاص البطاريات القديمة واعادة تنقيته وصبه الواح مرة اخري يعاد استخدامها في انتاج بطاريات جديدة . ولقد ثبت جدي هذه الصناعة في اعادة تدوير كميات هائلة من بطاريات السيارات السائلة التي يصل مجمع عددها سنويا الي اكثر من نصف مليون بطارية.

ولا تقتصر عملية التدوير في هذه الحالة الي البطاريات فقط بل شملت جميع نفايات الرصاص التي تلقي كنفايات تلوث البيئة .

ويعاب علي هذه الصناعات انها تبث في البيئة كميات هائلة من

اكاسيد الرصاص واكاسيد الكبريت التي تسبب مشاكل بيئية خطيرة في منطقة شبرا . كما انها تصيب كثير من المواطنين بامراض الحساسية وبعض الامراض الصدرية .

اما البطاريات الجافة خصوصا البطاريات الصغيرة فاصبحت تسبب مشاكل كبيرة للبيئة لصعوبة تجميعها من القمامة ولشدة خطورتها علي تلويث الاسمدة العضوية الناتجة من النفايات المنزلية .

دراسة حالة Study case

إعادة تدوير الأدوات المنزلية

في الدول المتقدمة تم تخصيص يوم في الاسبوع لاستقبال الادوات المنزلية من ثلاجات وبوتاجازات وعفش وادوات كهربائية مستعملة.

ولكن الحال في الدول النامية مختلف فيقوم بهذه المهمة تجار متخصصون في اعادة اصلاح هذه المعدات واعادة استخدامها وبيعها باسعار منافسة ولاقت رواجا بين الطبقات الشعبية. فهناك تجارة رابحة لاجهزة الراديو والفيديو والتليفزيون وكذلك الغسالات والثلاجات المستصلحة والتي عادة يؤدي اعادة اصلاحها او اعادة استعمالها الي تقليل كمية النفايات المنزلية الي درجة كبيرة وتوفر علي البلديات جزءا كبيرا من مهامها.

ويدخل في هذه المجموعة التي يمكن اعادة استخدامها - الكتب والمجلات التي خصصت لها محلات خاصة لبيعها.

ولقد تخصصت محلات علي درجة عالية من التقدم لبيع الكتب القديمة وتفنن اصحابها في معرفة قيمة كل كتاب حتي ان هناك كتب تباع باضعاف اضعاف سعرها الاصلي بسبب ندرة وجودها. وتشكل هذه المجموعة من المحلات ما يشبه بنك معلومات عن اي كتاب فالجميع يعرف مكان توفر هذا الكتاب ويتباهي باقتنائه ويطلب فيه مبالغ مُبَالَغًا فيها.

وبالرغم من ذلك فهناك العديد من الكتب التي يصل سعرها ربع سعرها وهي جديدة، مما ييسر علي كثير من المواطنين فرصة اقتناء هذه الكتب.

وانتشرت ايضا محلات خاصة لبيع الاجهزة والكاميرات والادوات الزجاجية والصيني والصور والبراويز والطوابع والمواد الفضية وغير ذلك من المواد ذات القيمة بالنسبة للبعض بينما هي نفاية بالنسبة للبعض الآخر.

وهناك تجارة رابحة هي تجارة شراء النحاس والالومنيوم القديم واعادة صهره وتصنيعه الي اواني نحاسية او مصنوعة من الالومنيوم تباع بربع ثمنها وتلاقي اقبال شديد من المواطنين متوسطي الحال ، ولكن يعاب عليها انها لا تخضع للمواصفات القياسية الصناعية والصحية وغالبا تشكل مشاكل صحية لمستخدميها حيث انه تعتبر من مواد غير نقية.

دراسة حالة Study case

تجربة جمعية حماية البيئة بالمقطم

قامت جمعية حماية البيئة بالمقطم بتشجيع جامعي القمامة (الزبالون) بالقيام بعملية تدوير القمامة وتدوير ما بها من مصادر ثروة .

ولقد نجحت الجمعية في تشجيع هؤلاء في القيام بعملية فصل الزجاج والبلاستيك والمعادن والورق والقماش والقطن ، بالاضافة الي فصل المادة العضوية بمفردها وتربية الحيوانات علي هذه المواد العضوية وهذه الحيوانات تتركز في الخنازير او الماعز ولو ان بعضهم يربي الابقار .

اولا اسلوب الجمع والفرز :

تخصصت كل عائلة في جمع القمامة من احد المناطق حيث يتم الجمع بالاجر ، ويتم الجمع يوميا او كل يومين في مقابل مبالغ تراوحت بين جنيه شهريا في المناطق الشعبية الي خمسة جنيهات في المناطق الراقية .

وفور وصول القمامة اما بعربات تجرها الدواب (الحمير) او بسيارات نصف نقل ، يقوم جميع افراد العائلة بعملية فرز دقيق لمحتوياتها حيث يتم فرز كل مكون علي حدة في جوال خاص . وعنما تتجمع كميات كبيرة من كل نوع يتم بيعها لتاجر يقوم باعادة فرزها مرة اخري وتصنيفها كالتالي:

الورق : ويشمل ورق الجرائد والمجلات - الكرتون - الورق المفضض ، ورق التواليت ، ونفايات ورقية .

الزجاج : ويشمل زجاجات العطور - زجاجات الخل - زجاجات المواد الغذائية - زجاجات البنسلين - الزجاج الابيض - الزجاج الملون -

البرطمانات . . . . الخ

المواد المعدنية : الحديد - النحاس - الرصاص - القصدير - الصفيح - العلب - علب الاغذية (المعلبات) . . . . الخ

الكهنة : القطن - الاقمشة الصوفية - الاقمشة القطنية - قصاصات الملابس ، ملابس قديمة - منسوجات صناعية . . . . . . الخ .

الادوات المنزلية : كراس - راديو - تليفزيون - خلاطات - اية معدات كهربائية - ادوات مطبخ . . . . الخ .

البلاستيك : زجاجات زيت وخل - بقايا اوعية بلاستيك - جراكن - كراسي ادوات مطبخ . . . اكياس بلاستيك بيضاء ناعمة - اكياس بلاستيك بيضاء خشنة - اكياس بلاستيك ملونة . . . . الخ . .

هذا بالاضافة الي الاشياء الثمينة التي تتواجد بالقمامة .

والطريف ان تجار هذه النفايات قد تفننو في ابتكار مجموعة من الاجهزة المصنعة محليا من اجل تجهيز هذه المواد للصناعة فمثلا :

نظرا لوجود ملايين من زجاجات الزيت الفارغة التي يجب غسلها اولا بالماء والصابون لازالة الزيت ، ونظرا لانه يصعب غسل هذه الزجاجات لصعوبة سرعة دخول الماء فيها فعادة يتم قطع الزجاجة الي نصفين ، ثم يتم غمر الزجاجات في صودا كاوية التي تتفاعل مع الزيت مكونة صابون يغسل الزجاجات في وجود حوض به ماء ساخن والصودا الكاوية . وبعد تمام الغسيل تنقل انصاف الزجاجات الي حوض آخر به مياه نقية ليتم ازالة الصودا الكاوية والصابون . ثم بعد ذلك يتم تعبئة انصاف الزجاجات في اجولة كبيرة لتصفية المياه والتجفيف .

وبعد تمام جفاف الزجاجات تتم المرحلة التالية حيث يتم فرم الزجاجات

بواسطة مجموعة من السكاكين القوية يديرها موتور داخل قادوس حيث تتحول الي قطع صغيرة وبالتالي يتم تقليل حجم نفاية البلاستيك المفروم الي اقل حد ممكن حيث يقوم التجار بشراء هذا البلاستيك ب ١٠٠٠ جنيه للطن.

اما بالنسبة لكسر البلاستيك من كراسي وجراكن وادوات منزلية وما شابه ذلك فعادة يتم طحن هذه النفايات في نفس القواديس التي تحتوي علي سكاكين يديرها موتور. وعادة يباع الطن من هذا النوع بحوالي ٨٠٠ جنيه.

اما اكياس البلاستيك المرنه (الغير مخرفشة) فيتم تجميعها في اجولة كل لون علي حدة وعادة يتم طحنها باسلوب غريب داخل قاروس تتحرك فيه مجموعة من قطع الحديد تدار بموتور ونتيجة لدوران قطع الحديد يسيح البلاستيك وقبل ان يتحول الي عجينه يقوم العامل بوضع كمية من الماء البارد فتتحول الاكياس البلاستيك الي قطع صغيرة جدا مثل المفروك وامعانا في تنظيف المنتج يتم غسله بالماء لتنظيفه من الاتربة ويبلغ سعر الطن من هذا البلاستيك المفروك حوالي ٥٠٠ جنيه.

ولقد قامت صناعة جديدة للبلاستيك من نفايات البلاستيك هي صناعة الشماعات ومواسير الكهرباء وبعض الادوات المنزلية التي لا ينصح باستخدامها لعدم مطابقتها للمواصفات الصحية.

اما الزجاج فيتم تصنيفه يدويا كل نوع في جوال خاص حسب حجمه ولونه ومصدره ويباع كل نوع بالعدد الي تجار الباب الاحمر الذين يتولون تنظيفه وتسويقه. وبقية الزجاج الكسر عادة يتم اعادة تصنيعه الي فازات او اكواب او شفاشق ذات لون برتقالي او اخضر تعبيرا عن عدم

نقاوته . ولقد انشئت عدة مصانع لتصنيع نفايات الزجاج .

اما الحديد والالومنيوم فيتم جمعه وهناك مصانع خاصة لصهر كل معدن وتحويله الي قوالب خام ليتم بيعه الي المصانع التي تستخدمه .

ولقد قامت بعض المصانع باعدة صهر نفايات الالومنيوم وتصنيع ادوات منزلية من الالومنيوم باسعار رخيصة جدا تنافس كل انتاج مصانع الالومنيوم في السعر ويعاب علي هذا الانتاج بانه انتاج غير مطابق للمواصفات ويعتبر ضار من الناحية الصحية .

اما عن الورق فقد تخصص جامعي القمامة في تصنيفه الي قسمين فقط ، ورق جرائد وورق كرتون . وعادة يتم ضغطه في بالات ويتم بيعه الي مصانع الورق الموجودة في مدينة العاشر من رمضان بسعر الطن ٢٠٠ جنيه .

ولقد قامت الجمعية بدور هام في تصنيع ورق خاص يتم تلوينه وصبغة واستخدامه في مناسبات خاصة ويباع بسعر خيالي .

حيث تقوم الجمعية بالحصول علي قصاصات الورق الابيض من مصانع الورق او المطابع بالمجان ، حيث تقوم بنقعه في ماء ونشا ثم تقوم بفرمه في جهاز خاص حيث يتحول الي عجينة في صورة الياف سليلوز عالقة في الماء حيث يوضع هذا المعلق في احواض كبيرة وباستخدام مناخل خاصة ذات ثقوب محددة يتم اصطياد الياف السليلوز من الحوض في صورة رقائق تختلف علي حسب الغرض التي ستستعمل من اجله .

ثم يتم تعريض هذه الرقائق علي مناشر خاصة في صورة طبقات متتالية يتم ضغطها بضاغط خاص لتصفية المياه ثم يتم نشرها للجفاف . فتصبح صفحات من ورق ابيض عادة يتم تلوينه وتجفيفه ليصبح

في النهـاية كروت معـايدة او علب او شنط او خطابات او لوحـات رسم .... الخ تباع باسعار باهظة.

ولقد ابتدعت الجمعية وسيلة جديدة لتشغيل البنات من ابناء المنطقة حيث انشات عدة صناعات تعتمد علي قصاصات الملابس الناتجة كنفايات لمصانع انتاج الملابس الجاهزة . حيث تقوم البنات بالعمل علي انوال لصناعة السجاد من هذه النفايا .

أو استخدام هذه القصاصات لإنتاج ألحفة أو ملاءات أسرة تستخدم فيها هذه القصاصات بطرق فنية نالت إعجاب زائرى هذه الجمعية حتى أن سعر بعض المنتج قد بلغ فى بعض الأحيان ١٠٠٠ دولار للملاءة أو اللحاف باعتباره من الأشغال اليدوية ذات الفن الراقى.

حتي العلب الصفيح مثل علب السمن والصلصة والمعلبات يتم اعادة قصها وتصنع منها العديد من الصناعات مثل ابر مواقد الكيروسين وفوانيس رمضان وبعض العلب صغيرة الحجم وغير ذلك .

والصور أرقام من ٢٥ إلى ٤٠ تعبر عن الأنشطة الموجودة بالجمعية.

رعاة تدوير النفايات

Sponcership for Recycling

في الدول المتقدمة تقوم المحليات او المؤسسات او حتي الشركات التي تقوم بعملية تدوير النفايات باستقطاب بعض الرعاة من شركات كبيرة او رجال اعمال او هيئات حكومية لدعم عملية تدوير النفايات في اول عملها حيث يقدمون دعما ماديا لشراء المعدات الاولي خاصة الحاويات التي يكتب عليها عادة اسم مقدمها كهدية او يساهمون في عمل الدعاية الكافية لهذه العملية علي منتجاتهم الصادرة في السوق او يتولون عمل الدعاية اللازمة لهذه العملية باسمائهم في الصحف والمجلات والتليفزيون والراديو او علي الاقل يقومون بوضع لوحات ارشادية باسمائهم توضح اماكن الحاويات وطرق استخدامها وكيفية مساهمة المواطنين في انجاح المشروع، وهناك من الراعين ما يقوم بعمل جوائز للاطفال والشباب والمواطنين بهدف تشجيعهم علي عملية التدوير او تكون المساهمة في صورة مسابقات ذات جوائز تخص عملية تدوير القمامة.

ومن أشهر راعي عمليات تدوير القمامة هم شركات تقديم الاغذية الجاهزة مثل شركات كنتاكي فريد شكن وماكدونالد وشبسي وغيرهم ممن يطبعون علي منتجاتهم اشارات او علامات توضح ضرورة عملية تدوير النفايات.

وتقوم كثير من الشركات والمؤسسات الدينية والافراد برعاية جمعية حماية البيئة بمنشية ناصر بالمقطم حيث يتم تقديم الدعم اللازم لحماية العاملين ومحو اميتهم وتعليمهم بعض الصناعات . .

كما تقدم بعض الهيئات الاجنبية الدعم اللازم لشراء اجهزة التدوير من فراكات واجهزة تصنيع الورق ومفارم البلاستيك .

كما تقوم كثير من المؤسسات بدعم هذه الجمعية بشراء بعض منتجاتها او طبع مطبوعات لتعريف المواطنين بها .

وتحاول الجمعية حاليا فتح فروع لها في المحافظات بعد النجاح الذي حققته بفضل الراعين لها والذين يقدمون الدعاية لها او الدعم المادي ، وتحاول الجمعية حاليا عمل مشروع كبير لعملية التدوير في المنبع بحيث تقدم لكل شقة اكثر من وعاء يتم فرز القمامة فيه فتسهل بذلك عملية الجمع والفرز والنقل وتخفض من كمية القمامة التي تقع علي عاهل البلديات .

العوامل الأجتماعية والأقتصادية التي تتحكم في عملية التدوير

Socio -Economic factors of recycling

تلعب العوامل الاجتماعية والاقتصادية دورا هاما في نجاح عملية تدوير النفايات او اعادة الاستفادة من مكوناتها . فان وجهة نظر المواطنين في مجرد التعامل مع هذا الاسلوب في الاستفادة من النفايات هام جدا . وعموما تختلف مدي مساهمة او نجاح عملية التدوير علي عوامل اجتماعية واقتصادية كثيرة نذكر منها ما ياتي:

اولا : مستوي السكان الذين سيتعاملون:

تختلف درجة اهتمام الافراد بعملية التدوير وتنفيذها علي حسب المستوي الجتماعي والاقتصادي والتعليمي والثقافي فلقد أوضحت البحوث الحقائق التالية:

١ - أن السكان يمكن تقسيمهم حسب مستوى المناطق إلى ثلاث طبقات :

المستوي الراقي:

ويضم السكان الذين يعيشون في مناطق راقية ويستجيب سكان هذه المناطق لعملية التدوير وتصل هذه النسبة الي ٨٧ ٪ عن سكان المناطق الاخري.

المستوي المتوسط:

ويفضل معظم سكان المناطق المتوسطة عملية التدوير وتصل هذه

النسبة الي ٦٧ ٪ .

المستوي الشعبي :

وعادة يستجيب نسبة بسيطة من هذه الفئة حيث يتم بيع معظم النفايات التي يمكن تدويرها او يعاد استعمالها .

وعلي ذلك يلعب مستوي المنطقة السكنية دورا هاما في زيادة نسبة المتعاملين في تدوير النفايات .

٢ - ان السكان يمكن تقسيمهم حسب المستوي العلمي الي :

سكان ذوي مستوي علمي رفيع:

ويكون رب الاسرة ممن يحملون شهادات جامعية وتستجيب نسبة عالية تصل الي ٦٨ ٪ لعملية التدوير .

سكان ذوي مستوي علمي متوسط :

وهم سكان يحمل رب الاسرة شهادة متوسطة وغالبا تستجيب نسبة تقدر ب ٤٨ ٪ لعملية التدوير .

سكان ذوي مستوي علمي منخفض:

وهم سكان رب الأسرة ذى مستوى تعليمى أقل من الشهادة الإعدادية أو أمي ولا تستجيب هذه الفئة إلا بمقدار لا يتعدى ٧٪ لعملية التدوير.

٣ - ان السكان يمكن تقسيمهم حسب الدخل الي :

سكان ذوي دخل مرتفع :

اكثر من ٥٠٠ جنيه شهريا : والمواطنين ذو هذا الدخل يرحبون بعملية تدوير النفايات بنسبة ٩١ ٪

سكان ذوي دخل متوسط :

من ٢٠٠ . ٥٠٠ جنيه وهؤلاء متحفزون لتدوير القمامة بنسبة

٦٣٪

سكان ذوي دخل منخفض :

اقل من . . ٢ جنيه شهريا وهؤلاء لا يفضلون التعامل مع تدوير النفايات الا بنسبة ١٨ ٪.

٤- ان السكان يمكن تقسيمهم علي حسب ثقافة الام الي:

اسر ربة الاسرة فيهم ذات شهادة جامعية:

وتستجيب هذه الاسر بنسبة ٩٨ ٪ لعملية تدوير النفايات.

اسر ربة الاسرة فيهم ذات شهادة متوسطة:

وتستجيب هذه الاسر لتدوير النفايات بنسبة ٥٤ ٪

اسر ربة الاسرة فيها ذات تعليم اقل من المتوسط او امية:

وتستجيب هذه الاسر لتدوير النفايات بنسبة ١٣ ٪ .

ثانيا علي حسب المادة المراد تدويرها :

احتلت الزجاجات الفارغة النسبة الاولي في التدوير حيث كانت نسبة الذي قام بتدوير الزجاجات ٥٣ ٪

بينما احتلت الجرائد والكتب والمجلات المرتبة الثانية حيث بلغت نسبة من قام بتدوير الجرائد والمجلات والكتب ٣٤ ٪ .

واحتلت علب الصلصة والسمن وعلب الأغذية المحفوظة وزجاجات الزيت المرتبة الثالثة حيث بلغت نسبة من قام بتدوير هذه المواد ١٠٪.

واحتلت الادوات المعدنية المرتبة الرابعة حيث بلغت نسبة المترددين ٢ ٪ فقط وكانت نسبة المترددين لتدوير الكهنة ١ ٪

ثالثا : أسباب عدم إستخدام وسيلة تدوير النفايات

اوضحت النتائج الحقائق التالية:

١- ٢١ ٪ يدعون ان ليس لديهم ما يدورونه

٢- ٣٤ ٪ المواد نقدمها وبيسرقها الناس ليلا

٣- ١٦ ٪ لم نعرف الهدف الحقيقي من التدوير.

٤- ٩ ٪ لاننا لا نعرف من المستفيد من العملية وايه العائد علينا.

٥- ٢٠ ٪ يمتنعون عن ذكر الاسباب.

عملية تحفيز الهمم لتدوير النفايات

Promoting of recycling

ان الرسالة التي يجب ان يتقبلها الجمهور قبل ان يفاجأ باستراتيجية او خطة لتدوير النفايات يجب ان يسبقها عملية تحفيز للهمم بكافة الوسائل حيث ان عملية التدوير تعتبر عملية جديدة علي الانسان العربي.

وعادة يجب وضع خطة للتحفيز كما يلي :

اولا : عملية الاعلان والنشر

١ – عبر وسائل الاعلام المرئية :

اوضحت تقارير الامم المتحدة ان وسائل الاعلام المرئية تعتبر من اهم وسائل الاعلام في دول العالم الثالث خاصة في مجال حماية البيئة. ويمكن للتليفزيون والجريدة الناطقة في جميع دور العرض وفي مراكز الاستعلامات تقديم نبذة قصيرة للمشاهد عن ماهي عملية تدوير النفايات وما يعود علي الوطن والمواطن والبيئة والاقتصاد القومي من فوائد من مجرد المشاركة في هذا الاسلوب الجديد من اعادة استخدام النفايات.

ويمكن ان تساهم برامج المرأة وخدمة المجتمع والسياحة وبرامج الاطفال في تقديم مقتطفات عن عملية التدوير واهدافها واهميتها.

ولا ننسي دور الاعلانات التي يمكن بثها من خلال الشركات الراعية لعملية تدوير النفايات والمسابقات ذات الجوائز التي يشارك فيها جميع مستويات المواطنين والتي تلعب دورا هاما في بث الوعي في مجال تدوير النفايات واعادة استخدام مكوناتها.

٢ – عبر وسائل الاعلام المسموعة

تعتبر وسائل الاعلام المسموعة اهم وسائل الاعلام في الريف والمناطق المتطرفة وتؤدي هذة الوسيلة نفس اهداف وسائل الاعلام المرئية ونفس كفاءتها ويمكن ان تساهم برامج الاطفال والمرأة وخدمة المجتمع والسياحة بدور هام وخطير في مجال عملية تدوير النفايات. كما يمكن ايضا ان تساهم البرامج الميدانية والاعلانات والمسابقات التي يمولها الراعين لهذه العملية من شركات ومؤسسات.

٣ – وسائل الاعلام المكتوبة

تلعب وسائل الاعلام المقروءة من مجلات وجرائد دورا هاما في بث الوعي في مجال تدوير النفايات. كما تلعب التحقيقات الصحفية في هذا المجال دورا هاما في دعم وتنشيط وتحفيز الهمم من اجل التقدم في مجال تدوير النفايات. كما تلعب المسابقات والاعلانات في الجرائد دورا هاما في زيادة الوعي في هذا المجال. ولطالما كان للتحقيقات الصحفية فوائد تفوق الخيال خصوصا في حل بعض المشاكل القومية ولطالما اثرت تحقيقات الصحف والمجلات في تحفيز صانعي القرار والمؤسسات في التوجه لحل مشكلة من المشكلات القومية.

٤ – اللوحات المضيئة ولوحات الاعلانات

عادة تتكفل مؤسسات الدعاية والاعلان بمثل هذه اللافتات وتعتبرها نموذج من نماذج الاعلان لها كما يمكن ان تساهم الشركات الراعية في عمل العديد من هذه اللوحات خصوصا للارشاد عن مواقع حاويات تدوير النفايات او للدعاية لها.

٥ - النشرات والبوسترات

وهذه تتولاها المؤسسات او الشركات الموكل اليها العمل او الوحدات المحلية او المحليات او الاشخاص او الشركات كوسيلة من وسائل الدعاية. علي تكلف جميع المكاتب الحكومية التي يتردد عليها الجمهور بلصق هذه البوسترات كما تكلف المدارس والمصانع بلصق هذه البوسترات في اماكن ظاهرة لكل الطلاب والعمال. كما يتم لصقها في وسائل المواصلات العامة ووحدات المترو ومحطات السكك الحديدية. ومراكز الشباب ودور السينما والمسرح.

٦ - الكتابة علي المنتجات أو الأكياس

تلجأ معظم الشركات الراعية الي كتابة عبارة تدوير النفايات مع بعض النصائح علي اغلفة المنتجات خاصة اغلفة المنتجات الغذائية المغلفة أو علي الاكياس التي تعبأ فيها المنتجات خاصة منتجات شركات القطاع العام والخاص.

٧ - من خلال الندوات والمؤتمرات

تقوم الجمعيات الاهلية والعلمية ومن خلال ندواتها بابراز حجم مشكلة النفايات والعائد الذي يمكن ان يحققه الفرد والمجتمع والبيئة من عملية التدوير.

قياس معدل الاستجابة والنجاح

يجب ان توضع خطة لقياس مدي معدل النجاح في خطة تدوير النفايات وذلك عن طريق:

١ - قياس معدل المواد التي تم تدويرها بالنسبة لجملة النفايات.

٢ - قياس مقدار النقص في كمية النفايات التي يتم التخلص منها.

٣ -تقدير ما امكن تحقيقة من عملية التدوير

٤ - حساب مقدار العائد الذي تم الحصول عليه

٥ - تقدير التكاليف الكلية بالمقارنة بحصيلة البيع لكل طن تم جمعهو تدويره.

٦ - تقدير معدل تقبل المواطنين للقيام بعملية التدوير .

ويجب ان يخطط صانع القرار لان تكون عملية التدوير في ضمير المواطن وان تتم بطريقة روتينية مع ضرورة التطوير المستمر سواء في برامج جذب الجماهير او في توصيل المعلومة او في تحفيزهم لقبول هذا بدافع داخلي منهم.

التعليم والتعلم

من اهم العوامل التي تحفز الهمم للشباب والاطفال والنساء هو تثقيفهم وتعليمهم بكل ما يجب ان يعرفوه عن النفايات وطرق التعامل معها وتدويرها والتخلص منها.

والهدف من الاهتمام بتعليم الاطفال (شكل رقم ٧٩ و ٨٠ و ٨١) في المدارس هو خلق جيل من المواطنين يؤمنون باهمية المحافظة علي الثروات الطبيعية من خلال تدوير النفايات فعلي هذه الفئة المستدهفة ان تعرف كيف ان نشاط الانسان في العالم يؤدي الي تلوث البيئة بكميات هائلة من النفايات الصلبة والسائلة والغازية تعجز البيئة عن التخلص منها طبيعيا وعليهم ان يساهموا مع البيئة في ذلك عن طريق تقليل حجم النفايات المحقونة عن طريق عملية التدوير. كما يجب ان يعرفوا مايمكن ان تسببه هذه النفايات من تدهور في نوعية عناصر البيئة الثلاث – الماء التربةو الهواء. وكيف ان هذه النفايات تؤثر بطريق مباشر او غير مباشر علي الانسان والحيوان والنبات وعلي الاجيال القادمة. وان يتم تعليمهم مميزات عملية تدوير النفايات وانعكاس ذلك علي زيادة الانتاج وحماية البيئة. كما يجب ان تتعلم هذه الفئة ان تلوث البيئة بهذه النفايات لا يؤثر فقط علي عناصر البيئة الثلاث بل يمتد اثره علي المحيط الحيوي وكذا علي اغلفة الطبقات العليا بما فيها طبقة الاوزون.

ويجب ان تقوم المدرسة بعمل زيارات ميدانية لمناطق تدوير النفايات وتعليم التلاميذ في جميع المراحل كيفية اجراء هذه العملية وكيفية نقلها الي بقية افراد الاسرة.

تعظيم دور المرأة في عملية التحفيز

يبلغ عدد سكان الوطن العربي حوالي ٢٤٢ مليون نسمة تشكل النساء فيهم حوالي ١٢١ مليون ، اي ان نصف المجتمع من الاناث وتبلغ نسبة الاطفال اقل من ١٥ عام في الوطن العربي نسبة تبلغ ٥٤ ٪ اي ان المجتمع العربي حوالي نصفه يمثل الجيل القادم ، ورغم ان الامية في الوطن العربي كانت في السبعينات حوالي ٧٣ ٪ الا انها تقلصت عام ١٩٩٢ لتصبح ٢٦٫٣ ٪ ومعظمهم اناث.

وتختلف نسبة الامية بين الكبار في الدول العربية فبينما في عمان تصل النسبة ٦٠ ٪ نجدها في العراق ٤٠ ٪ والجزائر ٣٥ ٪ و تونس ٣٦ ٪ و ٩٠ ٪ في جيبوتي.

وحيث ان نصف المجتمع من الاناث ، فلا بد من الاستفادة من هذا العدد الكبير في تحفيز المواطنين علي التدوير (شكل رقم ٨٢ و ٨٣). فالمعروف ان المرأة هي المسؤلة الاولي عن حماية البيئة وفي نفس الوقت هي المسؤلة الاولي عن تلوث البيئة.

فالمرأة هي اول معلم للطفل في المهد حيث يلعب تعليم الام للسلوكيات المنضبطة ابلغ الاثر في انماء جيل ذا سلوكيات بيئية تحافظ علي الثروات الطبيعية وفي نفس الوقت تحمي البيئة من التلوث.

لقد أوضحت الأمم المتحدة أن الطفل يتعلم من الأم بطريق مباشر أو غير مباشر كل السلوكيات البيئية المنضبطة أو السلوكيات السيئة. يتعلم من الأم كيف يحافظ على نقطة الماء وكيف يحافظ على الثروات

الطبيعية وكيف يرشد استهلاك الغذاء والوقود والطاقة.

وعن طريق وسائل الاعلام المرئية والمسموعة والمقروءة يمكن تعليم المرأة السلوكيات المنضبطة في مجال تدوير النفايات، فهي تملك زمام الموقف في نجاح استراتيجية التدوير من عدمه ، كما انها تلعب دور رئيسي في تدوير نفايات المنزل وفي توصيلها الي اماكن التدوير، وهي التي تعلم اطفالها اهداف استراتيجية التدوير ومنافعها للاسرة والمجتمع والبيئة.

ونظرا لمشاركة المرأة الرجل في جميع الاجمال في معظم الدول العربية فان دورها ايضا يمتد الي تعليم الزوج او تحفيزه لاجراء عملية التدوير وتشجيع الاطفال ايضا علي ذلك بل وتشجيع الجيران والمجتمع التي تعيش فيه علي القيام بعملية التدوير. فالمرأة في هذه الحالة هي المحرك الاول لتحفيز افراد العائلة والجيران علي نجاح عملية التدوير واسترجاع المخلفات.

تـــدوير النفايات

الصناعية

اولا: النفايات الغازية

الهدف الرئيس من تدوير المواد الصلبة الموجودة في نفايات المصانع الغازية التي يتم حقنها في الجو هو في المقام الاول تقليل ملوثات الهواء ، اما الهدف الثاني من تدوير هذه النفايات هو اعادة الاستفادة من هذا الملوث في الصناعة مرة اخري باعتباره مواد قد تم الصرف عليها سواء اثناء نقلها او طحنها او حرقها او تشغيلها ومن الافضل اعادة استخدامها بدلا من دفنها في السماء.

واقتصاديا يجب علي صانع القرار عند الاقدام علي تدوير النفايات الغازية الناتجة من مصنعه ان يضع في اعتباره المنظور الواسع لاقتصاديات هذه العملية وهي تكاليف المخاطر التي قد يتعرض اليها الانسان والحيوان والنبات والتربة والبيئة والاجيال القادمة حيث يجب ان يدخل في حساباته تكاليف كل المخاطر السابقة.

اما اذا نظر من المنظور الضيق وهو ما هي المكاسب الاقتصادية التي سوف تعود علي المصنع من تدوير واعادة استخدام ملوثات الهواء فسيجد في جميع الاحوال وطبقا لهذا المنظور ان السماء هي افضل مقبرة لدفن هذه النفايات . رغم أن العائد الاقتصادي الذي سوف يعود علي الوطن والانسان والبيئة يفوق آلاف المرات تكاليف اعادة التدوير.

Study Case

دراسة حالة

مصانع الأسمنت

تقوم بعض مصانع الاسمنت بدفن ٢ مليون طن من الخامات او نواتج الاسمنت في السماء ، هذه الكمية من النفايات الصلبة عبارة غن حجر جيري ورمال وخبث حديد وطفلة ، ثم الصرف علي نقلها وطحنها ورفع درجة حرارتها ١٤٠٠ درجة مئوية . ثم يتم بعد ذلك دفنها في السماء واذا حسبناها اقتصاديا ، فان هذه المصانع تدفن في السماء ماقيمته ٢٠٠ مليون جنيه مصري وهي فقط التكاليف السابقة ،هذه النفايات قد تسببت في المخاطر التالية: التأثير علي صحة العمال حيث يتسبب ذلك في اصابة العمال والعاملين بامراض حساسية الجهاز التنفسي مما يضطر العمال الي الانقطاع عن العمل للعلاج فاذا تصورنا ان حوالي ٥٠٠ عامل فقط يمرضون علي مدار العام كل في المتوسط لمدة اسبوع فان عدد الايام المفقودة في صورة اجازة عاملين ٣٥٠٠ يوم عمل تدفع فيها الشركات اجر وقدره في المتوسط ٧ جنيهات فيعني ذلك خسارة عينية تقدر ب ٢٤٥٠٠ جنيه، وتتحمل المصانع مصاريف علاج في صورة ادوية واطباء ومستشفيات بما يعادل ٥٠ جنيها في المتوسط لكل عامل ويعني ذلك ان اجمالي ما تخسرة الدولة كمصاريف علاج هو ٢٥٠٠٠ جنيه . وتسببت هذه الملوثات ايضا الي تدهو في المعدات والمركبات مما يتسبب عنه اعادة الاصلاح المستمر وتقدر تكاليف قطع الغيار اللازمة لاصلاح هذه المعدات سنويا حوالي مليون جنيه ، وتسببت هذه الملوثات في اصابة معظم الاطفال بامراض حساسية الرئة ويؤدي ذلك الي ضرورة علاج مالا يقل عن ١٠٠٠٠٠ طفل في المنطقة بالاضافة الي اصابتهم بلين العظام الناتج عن نقص فيتامين د الناتج عن حجب اشعة الشمس بفعل هذه الملوثات ، اضف الي ذلك التاثير

علي تلوث التربة الزراعية بالمنطقة والي تلوث مياه نهر النيل بهذه الملوثات والي غير ذلك من المخاطر للجيل الحالي والاجيال القادمة والتي تقدر في مجموعها باكثر من ٢٠٠ مليون جنيه . ويعني ذلك ان المصنع يتسبب في خسائر اقتصادية تفوق ٤٠٠ مليون جنيه .

وسنتناول هنا اهم طرق استرجاع او تدوير النفايات الصلبة العالقة بملوثات الهواء الناتجة من المصانع .

اولا : تجميع الاتربة التي تخرج من المصانع مع النفايات الغازية .

تعتمد اي وسيلة لفصل وتجميع هذه الاتربة من النفايات الغازية علي ما ياتي: :

١ - تخفيض سرعة الغازات لتمكين الاتربة من الرسوب بالجاذبية الارضية .

٢ - استخدام القوي الطبيعية باحداث تغيير مفاجيء في حركة الهواء .

٣ - ترشيح الغازات من خلال مواد مسامية تفصل الغازات عن الاتربة .

٤ - استخدام الوسائل الالكتروستتيكية في عملية الفصل .

٥ - الفصل عن طريق ترطيب الحبيبات بالماء .

وعند اختيار وسيلة او تكنولوجيا عملية لفصل وجمع الاتربة لاعادة تدويرها يجب ان تتوفر المعلومات التالية .

١ - صفات الحبيبات العالقة : حيث يجب ان تتوفر معلومات عن حجم ووزن هذه الحبيبات وكثافتها وسمكها ومدي قابليتها لامتصاص الماء وشحناتها الكهربائية .

٢ - عن صفات الغاز الحامل : يجب ان تتوفر معلومات عن درجة الحرارة والرطوبة ومدي القابلية للاشتعال .

٣ - عن مواصفات الصناعة: يجب ان تتوفر معلومات عن تركيز الحبيبات في الغازات وضغط الغازات وسرعة خروجها ومدي انتظام خروجها طوال اليوم والشهر والموسم والسنة ومدي كفاءة عملية الفصل .

٤ - من الناحية الاقتصادية : يجب ان تتوفر معلومات عن تكاليف تركيب الاجهزة والمرشحات وتكاليف التشغيل وتكاليف الصيانة .

وعليه فان كفاءة اي جهاز لجمع حبيبات الاتربة من النفايات الغازية في المصانع في الحقيقة يعتمد في المقام الاول علي العوامل السابقة واهمها المواصفات الطبيعية والكيماوية للجزيئات المراد جمعها واهمها حجم الجزيئات .

أجهزة جمع الحبيبات الصلبة العالقة من نفايات المصانع الغازية

اولا: حجرات ترسيب الحبيبات .

هي ابسط تكنولوجيات فصل الاتربة من النفايات الغازية وهي عبارة عن حجرة مغلقة صممت بحيث تخفض سرعة مرور الغازات مما يسمح للحبيبات الصلبة العالقة بالترسيب ، وحيث ان حجم هذه الحجر يقف عائقا في استخدامها ، لذلك فان هذه الحجرات غالبا لا تستعمل الا في حالة احتواء الغازات علي الحبيبات يزيد حجمها عن ٤٠ ميكرون .

ثانيا :استعمال الصوامع المخروطية الحلزونية.

وابسط هذه الصوامع عبارة عن مخروط يتحرك فيه الهواء في حركة

حلزونية ليتيح للحبيبات ان تترسب نتيجة لبطىء حركة الغازات ، وعادة يخصص في النهاية السفلي للمخروط مجمع تتجمع فيه الحبيبات الراسبة.

وعند تطبيق هذا الاسلوب يجب عمل نموذج مصغر للصومعة المخروطية واجراء تجارب عليها خوفا من حدوث سدد مفاجىء نتيجة تراكم الاتربة عند عنق غرفة تجميع الاتربة نتيجة لعدم ضبط سرعة مرور الغازات او نتيجة لانخفاض الضغط او التغيير في درجة الحرارة او غير ذلك من العوامل.

وتختلف كفاءة الصومعة في عملية الفصل باختلاف محتوي الغاز من النفايات الصلبة وحجم جزيئاتها وسرعة الغازات ودرجة حرارة الغازات والرطوبة النسبية في الغازات وغيرها من العوامل.

هذا ويختلف حجم الصومعة وقطرها وارتفاعها طبقا لعوامل كثيرة حيث ان صفات الصومعة ترتبط بنوع الصناعة ونوع النفاية المراد فصلها حيث يتم تصميم الصوامع طبقا للعوامل السابقة كل مصنع كحالة خاصة.

ويمكن زيادة كفاءة هذه الصوامع بتمرير الغاز في عدة صامع متتالية لزيادة كفاءة عملية الفصل.

وهناك العديد من أنواع اجهزة تجميع الحبيبات العالقة في نفايات المصانع الغازية مثل جهاز تجميع الاتربة المسمي Louver collector وال Baffle chamber وغيرها.

ثالثا : تجميع الأتربة والحبيبات الصلبة بالطريق الرطبة.

وتتم عملية فصل وتجميع النفايات الصلبة من الهواء في هذه الحالة باحد الطرق

الا تية:

١ -طريقة الري irrigation او Liquid carriage

وهي ابسط طرق الفصل وهي تستخدم عادة في نقل الحبيبات الصلبة المجمعة من وسائل الفصل السابقة من اسفل الصوامع وتعتمد علي امرار تيار من الماء لحمل هذه المواد ونقلها خارج الصوامع.

وقد تختلف الوسيلة حيث يقابل تيار من المياه فجأة تيار الهواء المحمل بالحبيبات الصلبة العالقة وهذه الطريقة هي ابسط طرق الفصل الرطبة وبالطبع هذه الطريقة يتم فيها استخدام كميات كبيرة من المياه قد يقف عائق استرجاعها مرة أخري في تنفيذ هذه الطريقة علي نطاق واسع.وهي طريقة غير مفضلة الا اذا كانت نوعية الصناعة تمكنها من تدوير نقايات رطبة.

٢ - طريقة الغسيل عن طريق برج رش المياه بالجاذبية الارضية.

وفي هذه الحالة يتم امرار الغازات المحملة بالمواد الصلبة علي برج يتم فيه رش المياه من اعلي والذي يسقط بالجاذبية ليقوم بغسل الغازات من المواد العالقة ، وتتوقف كفاءة هذه الطريقة علي حجم جزيئات المياه الساقطة بالجاذبية من البرج وكذا حجم ووزن جزيئات المادة الصلبة المعلقة بالهواء وحجم البرج وكمية الغازات التي تغسل وقد يتم تقليب الهواء داخل البرج لضمان عملية تخليص الهواء من الحبيبات العالقة.

٣ - طريقة الرش الشعاعي Venturi scrubber .

وفيها يتم امرار الهواء المحمل بالمواد العالقة علي اسطوانة مخروطية بها اختناق في المنتصف حيث يتم رش الهواء في هذا الاختناق بتيار من رذاذ الماء وتعتبر هذه الطريقة غير مكلفة الي حد ما ولا يترتب عليها استخدام كميات كبيرة من المياه ولكنها غير شائعة الاستعمال.

٤ - رش المياه بالقوة الطاردة المركزية

Disintegrator scrubbers

وفيها يتم مرور الهواء داخل اسطوانة يتحرك فيها موتور يدفع الهواء في

حركة دائرية حيث يتساقط عليه رذاذ الماء من موضعين علي جانبي الوحدة ويخرج الهواء خالي من المواد الصلبة.

٥ - طريقة الطرد المركزي للهواء في وجود رذاذ الماء.

Wet -type dynamic precipator

وفيها يتم مرور الهواء خلال أسطوانة دائرية يتواجد في منتصفها جهاز طرد مركزي حيث يتم فصل المواد العالقة عن طريق رذاذ الماء الذي يتوزع بالطرد المركزي. حيث تتكسر حبيبات المياه الي جزيئات صغيرة جدا قطرها ٢٥ ميكرون تقابل تيار الهواء حيث ترطب الحبيبات العالقة فيثقل وزنها وتترسب علي الواح خاصة حيث يتم غسلها بتيار من الماء ويخرج الهواء خاليا من الحبيبات العالقة.

٦ - ترطيب الهواء من خلال صوامع تتواجد بها عوائق.

collectors with self -induced sprays

تعتمد هذه الطريقة كما هو مبين في شكل علي امرار تيار الهواء داخل صومعة فيها العديد من العوائق لتقليل سرعة الهواء حيث تقابله تيارات من رذاذ المياه التي تقوم بغسيل الهواء من المواد العالقة الصلبة.

٧ - اجهزة فصل المواد الصلبة باستخدام ابراج الطرد المركزي .

Cyclonic spray scrubber

وفيه يتم دخول الهواء من فتحة من اسفل البرج حيث يقوم موتور بتحريك الهواء داخل البرج في حركة دائرية حيث تقابله قطرات المياه مدفوعة من اسفل وفي نفس الوقت يتم تجميع المياه المحملة بالمواد العالقة الي خارج البرج من اسفل.

رابعا: الترسيب باستخدام الطرق الالكتروستاتيكية.

تستخدم هذه الطريقة بنجاح في مصانع الاسمنت بهدف تجميع كميات كبيرة من المواد الخام او المنتج الذي وجد طريقه عبر النفايات الغازية التي تخرج من مداخن المصانع.

وتعتمد نظرية هذه الطريقة علي وجود شحنة الكتروستاتيكية وفي وجود

الكترود آخر للتجميع ذو سطح كبير وعند مرور تيار كهربائي عالي الفولت ٧٠٠٠٠ فولت بين الالكترودين وعند مرور الهواء المحمل بالمواد العالقة الصلبة بينهما تترسب الحبيبات علي سطح الالكترود .

وعادة توجد في طرق الترسيب بالطرق الاكتروستاتيكية نوعان ، نوع يسمي الترسيب عن طريق الخطوة الواحدة وفيه يتم الشحن والترسيب في آن واحد ومنه نوعان :

١ - نوع يتكون من سلك داخل انبوبة .

٢ - نوع يتكون من سلك متصل بلوحة كبيرة المساحة شكل رقم ٥٤ .

اما الترسيب عن طريق الخطوتين فيتم في الخطوة الاولي عملية التاين وفي الخطوة الثانية عملية الترسيب وللاسف الطريقة الاخيرة غير شائعة الاستخدام خاصة اذا كان الهواء محمل بتركيزات عالية من الحبيبات العالقة الصلبة.

وعادة تزود المرشحات الالكتروستاتيكية ،بمطارق آلية تقوم بالطرق علي الالواح او الانابيب لفصل الاتربة عنها وتجميعها في خزانات اسفل هذه المرشحات.

كما تتواجد اجهزة ترسيب الكتروستاتيكية تعمل بالاسلوب الرطب .

ونظرا لقيمة بعض المواد العالقة بالنفايات الغازية في المصانع من الناحية الاقتصادية ونظرا لكبر كمياتها فعادة تقوم المصانع باضافتها مرة اخري الي المواد الخام المستعملة في الانتاج خاصة اذا استخدمت طريقة الجمع النصف رطبة او الرطبة وقد يفضل بعض المصانع عدم ادخالها مع العناصر الاولية في خطوط الانتاج وفي هذه الحالة يتم تجميعها لانشاء صناعات ثانوية مثل صناعة الطوب الاسمنتي او تستخدم ضمن المواد المستخدمة لرصف الشوارع.

وقد نجحت اكاديمية البحث العلمي ومعهد بحوث البناء في انتاج طوب جيد في مواصفاته من نفايات مصانع الاسمنت التي تم تجميعها من النفايات الغازية لمصانع الاسمنت.

ثانيا :النفايات السائلة الصناعية

معظم الطرق التي سوف نتناولها تعتمد علي ازالة بعض الملوثات العالقة بمياه الصرف الصناعي بهدف اعادة استخدام مياه الصرف الصناعي مرة اخري في العديد من الاستخدامات مثل الري او اعادة استخدامها في الصناعة او استخدامها في اعمال اخري مثل غسيل دورات المياه وتنظيف العنابر او حتي في مزارع الاسماك بشرط خلوها من المواد السامة.

اما ماتم تجميعه من مواد من هذه المياه فيعتبر نفايات يستلزم الامر التخلص الامن منها. اللهم الا في حالة واحدة وهي استخلاص المذيبات لاعادة استخدامها.

وعلي ذلك فقد بنيت عملية تدوير او اعادة استخدام النفايات الصناعية السائلة علي اعتبار ان الجزء الاكبر الذي يجب الاستفاده منه هو المياه فغالبا يفضل:

اولا: ازالة الملوثات من المياه

حيث يتم استخدام هذه المياه الناتجة في الزراعة او الصناعة او تربية الاسماك او للاغراض غير الشرب وتغذية الانسان والحيوان. ويتم ذلك باحد الوسائل التالية:

١ - الترسيب

تعتبر عملية الترسيب من افضل العمليات الطبيعية الكيماوية التي تستخدم بهدف ازالة بعض الملوثات من مياه الصرف الصناعي لنتمكن من اعادة تدويرها واستخدامها في اغراض اخري.

وتعتمد هذه الطريقة علي اضافة بعض المواد التي تتفاعل مع المواد المراد التخلص منها لتنتج راسبا يسهل التخلص منه لتصبح مياه الصرف الصناعي خالية من هذا الملوث.

فمثلا جزيء ملح معدن ذائب + ٢ جزيء ايدروكسيد ——— ايدروكسيد معدن في صورة راسب

وعادة تستخدم الشبة وايدروكسيد الكالسيوم او الجير الحي او املاح الحديد مثل كلوريد الحديد وكبريتات الحديدوز وبعض مركبات البوليمارز لاجراء عمليات الترسيب.

وتستخدم هذه الوسيلة لترسيب الزنك والكادميوم والكروم والحديد والفلوريد والرصاص والمنجنيز والزئبق.

إلا ان عملية الترسيب في بعض الحالات الخاصة قد تؤدي الي حدوث تفاعل بين المواد العضوية والمعدن مكونة معقدات عضوية معدنية والتي قد تعيق عملية الترسيب.

وتتم عملية الترسيب في احواض خاصة تتراوح سعتها حوالي ٥٠٠٠ر. جالون ومعدل تصرفها اليومي ١٩٠٠٠ر. لتر يوميا حيث تعامل بالمواد المرسبة.

ويجب ان تسبق عملية التنفيذ تجارب معملية في جارات يتم دراسة محتوي النفايات السائلة من المواد المراد ازالتها وتركيزها ودرجة الحموضة والحرارة وغير ذلك من العوامل التي تؤثر علي كفاءة عملية الترسيب.

٢ – تجميع العوالق وترسيبها.

وهي عملية طبيعية تستخدم فيها احواض او بحيرات صناعية توضع فيها النفايات السائلة المحتوية علي احمال عضوية او معدنية حيث تتم عملية الترسيب طبيعيا نتيجة لعدم حركة المياه وقد تضاف بعض المواد التي تشجع الحبيبات علي التجمع ليكبر حجمها ووزنها وترسب بالجاذبية الارضية، وغالبا تتم عملية الترسيب هذه في عدة احواض متتالية تسهل عملية الفصل وتفضل هذه الوسيلة في مياه الصرف الصناعي المحتوية

علي تركيزات عالية من الملوثات مثل نفايات مصانع السيراميك.

٣ – فصل الزيوت .

عادة يتم فصل الزيوت اما عن طريق التعويم بكسر المستحلبات بمواد كيماوية ، او يتم الفصل بالطرد المركزي ، ويتم جمع الزيوت في صورة زيوت نقية او مستحلبات او شحوم.

وتستفيد كثير من الشركات من المياه المحتوية علي مستحلبات زيتية في عمليات التبريد او التشحيم او تستخدم كمواد مانعة للاكسدة.

٤ – فصل المواد العالقة علي صورة مواد صلبة.

وهي عملية تكنولوجية بسيطة تعتمد علي اضافة بعض المواد مثل الاسمنت الي النفايات السائلة بهدف تحويل محتوياتها العالقة بعد الخلط مع الاسمنت الي مواد صلبة يسهل التخلص منها.

او يتم تحويل المواد الموجودة في النفايات السائلة الي بلورات صلبة

وافضل المواد المستخدمة في عملية تحويل المواد المعلقة الي مواد صلبة اضافة الاسمنت او الجير او الثيرموبلاستيك او البيوتمين او البرافين او البولي ايثلين او اضافة السليكا او اضافة مواد تغطي الحبيبات العالقة وتؤدي الي تجمعها ورسوبها. ويمكن بالاضافة الي ما سبق استعمال معادن الطين بنجاح مثل معادن طين بنتونيت ومونتوموريلونيت وهالوسيت ، حيث تمتاز معادن الطين بكبر سطوحها الداخلية وقدرتها علي ادمصاص المواد العالقة.

وتحتاج هذه الطريقة الي وسائل تقليب جيدة تقوم بخلط المواد المشار اليها جيدا مع المياه ثم تترك لفترة حتي تقوم بترسيب المواد العالقة اثناء رسوبها ،

كما يفضل الخبراء عند استخدام هذه الطريقة ضرورة تخفيض كمية مياه الصرف المراد معالجتها حيث تترك المياه فترة من الوقت لترسيب اكبر جزء وإزالة جزيء المياه العلوي والتعامل مع الجزيء السفلي من المياه من خلال الاحواض. وبالطبع تختلف كمية المادة المرسبة ونوعها علي حسب حجم المحلول وتركيز المواد العالقة ودرجة توكيز ايون الايدروجين ودرجة الحرارة والتركيب الكيماوي والعضوي للمياه.

٥ - اعادة تدوير المذيبات .

تعتبر المذيبات التي تستخدم في الصناعة من المواد غالية الثمن ولذلك تحرص الصناعة علي اعادة تدويرها والاستفادة بها كلما امن ذلك وعادة يتم استخلاص المذيب في خطوة واحدة او في خطوتين ، ففي حالة الخطوة الواحدة تكون نقاوة المذيب اقل من طريقة الخطوتين .

ويفضل اصحاب المصانع الطريقة الاولي في حالة عدم ضرورة الحصول علي مذيب عالي النقاوة بينما تستخدم الطريقة الثانية التي عادة يتم تقطير المذيب بها مرتين في حالة احتياج الصناعة الي مذيبات علي درجة عالية من النقاوة.

وقد يتم استخدام المذيبات لاستخلاص مركبات هامة في الصناعة مثل استخلاص الفينولات.

وتستخدم المذيبات التالية في عملية الاستخلاص (الزيت الخام - الزيت الخفيف - البنزين - التلوين - الكلوروفورم - الايثيل اسيتيت - الايزبيوتيل - والميثلين كلوريد - والبيوتيل اسيتيت وغيرها .

وتعتبر عملية تدوير المذيبات من افضل امثلة تدوير النفايات في الصناعة حيث تتم عملية التدوير عدة مرات ويرجع السبب في ذلك الي

سهولة عملية استخلاص المذيبات وانخفاض تكلفة استخلاصها مع ارتفاع اسعار المذيبات، ويمكن الوصول بدرجة نقاوة المذيب بعد التدوير أكثر من ٩٥٪

إعادة تدوير أو إستخدام

النفايات السائلة

لا يعني صلاحية نوع من المياه للاستخدام لغرض من الاغراض صلاحيتها المطلقة للاستخدام في الاغراض الاخري، بل ان نجاح هذا النوع من الاستخدام يرتبط دائما بالغرض الذي تستغل فيه هذه النوعية من المياه، لذلك فقد وضعت لاستخدامات كل نوعيات النفايات السائلة لكل غرض من الاغراض.

وعلي ذلك فالنفايات السائلة المتولدة من الصرف الصحي او الصرف الصناعي او المتولدة عن الصرف الزراعي او مياه تبريد المصانع او النفايات المتولدة عن النشاطات الاقتصادية لا يمكن استخدامها دون ان تتفق محتوياتها طبقا لمعايير اعادة الاستخدام في الري او الانشطة الصناعية او الانشطة الزراعية او في المزارع السمكية.

علما بان حجم النفايات السائلة التي تحقنه الدول العربية في البيئة قد لا يتاح اقتصاديا معالجته تماما او حتي معالجته جزئيا ، ولذلك قد يستخدم كما هو في الري او بعد معالجة جزئيا في الصناعة ومزارع الاسماك او بعد معالجة كاملة اذا استخدم في بعض الاغراض الصناعية او في الانتاج الحيواني.

معايير إعادة إستخدام النفايات السائلة:

عادة تختلف المعايير طبقا لكمية النفايات السائلة ومحتواها من المواد الضارة او الخطرة ونوع الاستخدام ، كذلك ترتبط بطبيعة واهداف اعادة الاستخدام ، ومدي الا ثار البيئية المترتبة عن اعادة استخدام هذه النفايات حاليا ومستقبلا علي الاجيال القادمة لذلك يجب ان تتاح معلومات وافية عن محتوي النفايات السائلة من الاتي

١- كمية ونسبة الاملاح الكلية الذائبة ومكوناتها .

٢- نسبة ادمصاص الصوديوم .

٣- درجة تركيز العناصر السامة والضارة .

٤- رقم الحموضة

ومن الضروري حساب النسبة بين الصوديوم وكلا من الكالسيوم والمغنسيوم عند الرغبة في استخدام هذه المياه في الري، علما بان اكثر الايونات الضارة التي تتواجد في المياه هي ايونات الكلوريد والصوديوم والبورون والعناصر الثقيلة.

إعادة تدوير أو إستخدام النفايات السائلة في الزراعة

اولا : استخدام مياه الصرف الزراعي

ليس هناك سابقة يتم فيها معالجة مياه الصرف الزراعي في عملية الري نظرا لضخامة كميات المياه المنصرفة والتي قد يستحيل اقتصاديا معالجتها لذلك تقتصر عملية المعالجة في تخفيض محتويات مياه الصرف

الزراعي بالتخفيف بمياه أخري مثل مياه الترع والانهار وكلما زاد تركيز الاملاح في مياه الصرف الزراعي كلما زادت كمية المياه المضافة لتقليل كمية الاملاح في الخليط النهائي.

ويقوم المزارعون في مصر خاصة في نهايات الترع والقنوات حيث لا تتوفر مياه الري باستخدام مياه الصرف الزراعي كما هي دون ادني تخفيف ، الا انهم يحاولون غسل التربة في الشتاء حيث تتوافر مياه الري عدة مرات بمياه الترع والنيل. خاصة وهم يعرفون جيدا ان استخدام مياه عالية الملوحة في الري يؤدي الي تزهر الاملاح فوق سطح التربة وتراكمها في منطقة الجذور مما يقلل من قدرة النبات علي امتصاص الماء والعناصر المغذية ويخل بحالته الفسيولوجية بصفة عامة فيضعف النبات ويقل نمو وبالتالي يقل انتاجه، كما ان بعض الايونات او الاملاح عند تراكمه فب التربة قد تسبب بعض الامراض الفسيولوجية النبات وقد تسبب تسممه.

ولقد عرف المزارع النباتات والمحاصيل التي تتحمل الري بمياه الصرف الزراعي، الا ان كثير من البحوث قد اوضحت انه حتي هذه النباتات ورغم تحملها لدرجات الملوحة الناتجة من الري بمياه الصرف الزراعي تحتوي نسبة عالية من بعض الملوثات. ويوضح الجدول التالي اختلاف النباتات في محتواها من عنصر الكادميوم .

اسم المحصول	القدرة النسبية علي تراكم الكادميوم
الدخان	٣١٠
الخس	١٠٠
السبانخ	٥٨

الكرنب	٤٠
البنجر	١٣
القمح	١٠
الطماطم	٩
البطاطس	٣

ثانيا: استخدام مياه الصرف الصحي

يفضل كثير من مزارعي الخضر الري بمياه الصرف الصحي نظرا لغني مياه الصرف الصحي بالاحمال من المواد العضوية والعناصر الغذائية التي يحتاجها النبات. وتقوم مصر مضطرة باضافة اكثر من نصف مليار متر مكعب مياه مجاري الي مصادر المياه العذبة حتي يسهل لها الاستفادة من هذه الكمية من مياه الصرف الصحي، ويمكن بنجاح استخدام مياه الصرف الصحي سواء بمعالجتها معالجة كاملة او حتي معالجة جزئية، وتوضح تجربة زراعة الخضر بالجبل الاصفر علي مياه المجاري وباستخدام الحمأه علي ان الري بمياه المجاري حتي بعد المعالجة او المعالجة الجزئية كان غير آمن خاصة في المدن حيث تصل كميات كبيرة من مياه الصرف الصناعي الي مياه المجاري رافعة تركيزات العناصر الثقيلة او السامة مما يشكل خطورة علي كل من ياكل من انتاج المزارع المروية بهذه المياه.

ويفضل الباحثين عدم استخدام مياه المجاري في ري مزارع الخضر والفاكهة ولكن يفضل استخدامها في زراعة الاشجار والغابات حتي نتجنب مخاطر التلوث الناتج من تراكمها في النبات وثماره واوراقه وفي نفس الوقت لتجنب تلوث الخضر والفاكهة بالميكروبات المرضية.

ويوضح الجدول التالي النسب التي يجب الا تتجاوزها تركيزات العناصر النادرة عند الري بمياه المجاري او بالنفايات الصناعية السائلة.

العنصر	الري المستديم	استهلاك ١م/سنة	استهلاك ٥ر٢ م /سنة
الالومنيوم	٥	٢٠	٨
الزرنيخ	١ر.	٢	٨
البورون	٧٥ر.	١ - ١٠	٢
الكالسيوم	٠١ر.	٠٥ر.	٠٢ر.
الكروم	١ر.	١	٤ر.
الكوبلت	٠٥ر	٥	٢
النحاس	٢ر.	٥	٢
الفلورين	١	١٥	٦
الحديد	٥	٢٠	٨
الرصاص	٥	١٠	٤
المنجنيز	٢ر.	١٠	٤
الالومنيوم	٠١ر.	٠٥ر	٨ر
السيليوم	٠٢ر.	٠٢ر	٠٢ر
النيكل	٠٢ر	٤٠	٨ر.
الزنك	٢	١٠	٤

ان شرط من شروط استخدام مياه المجاري المعالجة في الري هو عدم تاثيرها الضار علي صحة الانسان وصحة البيئة لذلك يجب الامتناع تماما

عن الري السطحي في قنوات مكشوفة حتي لا يسمح ذلك ولو بطريق الخطأ قيام الانسان او الحيوان بالشرب منها او استخدامها باية وسيلة تتسبب في تلويثه

كما يجب ان لا تلامس هذه المياه العمال اثناء عملية الري سواء كان الري بالرش او بالتنقيط حيث ثبت ان الرزاز المتطاير يمثل ١ر٠ - ١ ٪ من كمية المياه المستخدمة رشا . وهذا الرزاز عادة يكون محملا بالميكروبات المرضية علما بان الرزاز يمكنه تلويث منطقة علي بعد ٢ر١ كيلومتر ، ويؤدي الري بمياه المجاري الي مجموعة من المشاكل البيئية نذكرمنها :

١ - من المنتظر ان تحدث تغييرات طبيعية وكيماوية في محتوي التربة نتيجة تراكم كمية كبيرة من الاملاح والصوديوم.

٢ - من المنتظر انتشار بعض الامراض بين العمال القائمين علي زراعة هذه الاراضي.

٣ - من المتوقع ان تزداد ملوحة الارض وتزداد سميتها وتتراكم بها العناصر الثقيلة والنادرة حيث ان ٨٥ ٪ من العناصر النادرة سوف تتراكم في التربة خاصة في الطبقة السطحية.

٤ - حتي المياه المعالجة رغم انه تم التخلص من كمية كبيرة من الميكروبات والطفليات المرضية الا ان المياه لن تكون خالية تماما من الميكروبات والطفيليات والتي يمكنها ان تعيش حية لفترة طويلة في التربة تتراوح بين الايام واعوام.

٥ - عادة تتلوث المياه الجوفية بالنترات وبعض الميكروبات المرضية .

٦- من المنتظر ان تظهر علامات التسمم علي بعض المحاصيل الحساسة للكلوريدو الصوديوم و البورون .

٧- من المنتظر ان تتراكم المنظفات الصناعية مثل Alkyl benzene sulphonate التي تعتبر سامة للنبات اذا زاد تركيزها عن ٠٫٨ مليجرام في اللتر.

٨ - من المنتظر ان يتكاثر الذباب و البعوض بدرجة ملفتة للنظر و لا يجب ان تتناسي دور الذبابة المنزلية و البعوضة في نقل ٤٢ مرض للانسان العربي

وتحقن الدول العربية كميات هائلة من مياه الصرف الصحي تصل الي ١٨٨٧٠ مليون متر مكعب وتتصدر مصر كل الدول العربية في انتاجها من مياه الصرف الصحي حيث تحقن البيئة بحوالي ٤ مليار متر مكعب يصل منها الي المجاري المائية حوالي نصف مليار متر مكعب. تلي مصر في الترتيب السودان التي تنتج حوالي ٢ مليار متر مكعب .ويوضح الجدول التالي كميات مياه الصرف الصحي التي تحقن في بيئة كل وطن عربي .

الدولة	كمية مياه الصرف الصحي مليون متر مكعب /سنة
الامارات	١٤٦
البحرين	٣٦ر٥
الجزائر	٢١٤٦
السعودية	١٤٠٩
العراق	١٥٩١

عمان	١٣٨
قطر	٥١
الكويت	١.٩
ليبيا	٤.١
الاردن	٣٢٨
تونس	٦٩٣
جيبوتي	٣٦٥
السودان	٢٢٦٣
سوريا	٣٢٨
الصومال	٧٦٦
لبنان	٢١٩.
مصر	٤٤١٦
المغرب	٢..٧
موريتانيا	١٨٢
اليمن	١.٢٢

ثالثا: اعادة استخدام مياه الصرف الصناعي

قدر تقرير مجلس الشوري في مصر كميات مياه الصرف الصناعي بحوالي مليار متر مكعب تصل الي مليارين في عام ٢٠٠٠ ولا توجد اية بيانات عن كميات مياه الصرف الصناعي في الدول العربية. ولا تسمح الحكومات عادة بالري بمياه الصرف الصناعي نظرا لارتفاع محتوياتها من العناصر الثقيلة والمواد السامة التي غالبا ما يكون لها تاثير ضار بالنباتات (شكل رقم ٥٧ و ٥٨ و ٥٩) وايضا بصحة البيئة

والطريف ان هناك ما يقرب من نصف مليار متر مكعب من مياه الصرف الصناعي تصل مباشرة الي المصادر المائية دون معالجة.

ولقد قام المسؤلون في مصر بالتصريح لبعض الشركات بصرف مياهها الصناعية في مياه الصرف الصحي مما ينذر بمخاطر كبيرة علي الكائنات الحية المسؤلة عن تنظيف مياه الصرف الصحي من حمولتها من المواد العضوية علاوة علي قيامها بتلويث البيئة بكميات هائلة من العناصر الثقيلة خاصة والجميع يعرف ان هناك أكثر من نصف مليار متر مكعب مياه صرف صحي يصل الي المصادر المائية دون معالجة.

إعادة تدوير أو إستخدام النفايات السائلة في المزارع السمكية

تستفيد كثير من الدول من مياه المجاري بعد معالجتها او بعد معالجتها جزئيا او بتخفيفها بمياه عذبة في مزارع لانتاج الاسماك مستفيدة من الكميات الهائلة من الاحمال العضوية التي يمكن تحويلها بسهولة الي لحوم اسماك.

وتفضل بالطبع مياه الصرف الصحي التي لا تختلط بالنفايات الصناعية حيث ان النفايات الصناعية السائلة غالبا ما تحمل كميات كبيرة من العناصر الثقيلة التي غالبا ما تتراكم في لحوم الاسماك والتي غالبا تؤثر علي تكاثر الاسماك وفي نفس الوقت تتسبب في تسممه او علي الاقل تلوث لحومه بتركيزات عالية من العناصر الثقيلة التي تنتقل للانسان مسببة مخاطر صحية.

وعادة في هذه المزارع والتي تبلغ مساحاتها في مصر اكثر من ١٦٨

الف فدان تعتمد علي بحيرات الاكسدة حيث يشجع هذا نمو الطحالب التي تعتبر مصدرا رئيسيا للغذاء للاسماك، كما ان نمو الطحالب يساعد علي سرعة تحسين نوعية المياه، حيث توفر الطحالب الاكسجين لبقية الهائمات النباتية والحيوانية وفي نفس الوقت تقوم بامتصاص كميات كبيرة من ثاني اكسيد الكربون وتستخدمه في عملية التمثيل الكلوروفيلي .

ويفضل مزارعو الاسماك مياه المجاري في توفير الغذاء للاسماك ويقوم بعض المزارعون باضافة بعض المواد الغذائية بهدف توفير وجبات متكاملة للاسماك لرفع انتاجية السمك من طن الي اربعة اطنان .

وعادة يتم قياس الاكسجين الحيوي في المياه واعادة توفيره في حالة نقصه باضافة مياه ري او صرف حيث ان الاسماك حساسة لقلة الاكسجين الحيوي ، ويعاب علي مزارع الاسماك التي تعتمد علي مياه الصرف الصحي العيوب التالية :

١ - احتمال انتشار الاوبئة خاصة اذا كانت مياه الصرف الصحي غير معالجة .

٢ - زيادة تركيز العناصر والمواد السامة في لحوم الاسماك المرباه .

٣ - موت نسبة عالية من البيض والزريعة وبالتالي التاثير علي انتاج الاسماك .

ويتم تربية العديد من الاحياء المائية في مزارع المجاري نذكر منها :

١ - اسماك البلطي .

٢ - نجح تربية السمك البوري في المياه التي بها نقص في

الاكسجين الحيوي حيث ان هذه الاسماك من الاسماك السطحية التي تقفز في الهواء قرب سطح الماء .

٣ - امكن بنجاح تربية الجمبري في بحيرات الاكسدة .

٤ - يمكن تربية بعض انواع اسماك المبروك خاصة في المياه عالية المحتوي من الطحالب والنباتات المائية .

٥ - نجحت اليابان في تربية بعض انواع القشريات والاصداف والتي لا تستخدم مباشرة في تغذية الانسان ولكن تستخدم بعد جرشها في تغذية الاسماك في مزارع الاسماك . .

ويفضل مزارعوا الاسماك اعادة تربية الاسماك المرباه في مزارع الصرف الصحي لمدة اسبوعين في بحيرات او احواض مياه عذبة لتنظيف جسم وخياشيم وجوف الاسماك بطريق غير مباشر .

وحفاظا علي صحة المواطنين يجب مراعاة تحليل لحوم الاسماك المنتجة من هذه المزارع قبل عرضها في الاسواق وذلك من الناحية الكيماوية والبيولوجية . كما يفضل تحليل عينات من مياه هذه المزارع دوريا لتلافي انتاج اسماك ملوثة .

إعـــادة تـــدوير النـفايات

الزراعية

تشكل النفايات الزراعيـة الجزء الاكبـر من النفـايات فـي الوطن العربي. فالريف يفرز كميات هائلة من النفايات يمكن الاستفادة بها لو احسنت ادارة استخدامها . ويمكن تقسيم النفايات العضوية الصلبة في الريف العربي كما ياتي :

اولا : روث المواشي والدواجن

ينتج الوطن العـربي من روث الابقـار . . . ر ٩٩٥ر ٣٥٢ر ١ مـتـر مكعب يساء استخدامها الي اقصي حد ، وتعتبر مصدرا رئيسيا لتربية الذبابة المنزلية التي تنقل للانسان العربي ٤٢ مرض تمثل اكثر من . ٩٪ من الامراض التي تصيبه، وتنتج السودان من هذه الكمية ٧١٣ مليون متر مكعب تليها من حيث الكمية الصومال ١٦١ مليون متر مكعب ، وتاتي مصر في المرتبة الثالثة حيث تنتج ١١٦ مليون طن وتعتبر هذه النفايات من اغني النفايات في محتوياتها من المواد الغذائية ومصادر الثروة الطبيعية.

وحيث انه لا يتم تربية الجاموس الا في ثلاث دول فان روث

الجاموس ينتج فقط في مصر والعراق وسوريا وتبلغ كمية روث الجاموس في مصر ٨٨ مليون متر مكعب بينما هي حوالي ٤ مليون متر مكعب في العراق و ٣٥ الف متر مكعب في سوريا . ويبلغ اجمالي ما ينتجة العالم العربي من روث جاموس ٩٢ مليون متر مكعب.

وتنتج كل الدول العربية دون استثناء روث الاغنام حيث تتصدر السودان كل الدول العربية في انتاج روث الاغنام حيث تنتج ١١٥ مليون متر مكعب تليها الجزائر حيث تنتج ٨٤ مليون متر مكعب ثم المغرب ٨١ مليون متر مكعب وتنتج البحرين اقل كمية وهي ٨ . ١ الف متر مكعب .ويبلغ انتاج الدول العربية من روث الاغنام ٦٣٤ مليون متر مكعب.

وتتصدر الصومال الدول العربية في انتاج روث الجمال حيث تنتج ٣ . ١ مليون متر مكعب يليها السودان ٤٢ مليون متر مكعب ثم موريتانيا ١٥ مليون متر مكعب .ويبلغ انتاج كل الدول العربية من روث الجمال ١٨٣ مليون متر مكعب.

وتتصدر المغرب كل الدول العربية في انتاج سبلة الخيل حيث تنتج ٢٤ مليون متر مكعب تليها مصر التي تنتج ٢٣ مليون متر مكعب ثم اليمن والسودان . ١ مليون متر مكعب ويبلغ انتاج كل الدول العربية . . ١ مليون متر مكعب

ويبلغ اجمالي كمية روث الماعز التي تنتج في الوطن العربي ٣٤٩ مليون متر مكعب ، تستاثر الصومال منها ب ٢ . ١ مليون متر مكعب يليها السودان ٩٣ مليون متر مكعب والمغرب ٢٥ مليون متر مكعب .

اما زرق الدواجن فتبلغ كمية الزرق المنتجة علي مستوي الوطن العربي ٩ مليون طن تنتج منها مصر ٩ر١ مليون طن تليها جيبوتي ٧ر١ مليون طن فالجزائر ٣ر١ مليون طن وتنتج كل الدول العربية زرق الدواجن دون استثناء بكميات تتراوح بين ١٢ الف متر مكعب و ٩ر١ مليون متر مكعب..

مما سبق يتضح ان اجمالي النفايات الزراعية الحيوانية في الدول العربية قد بلغت . . . ر١٨٥ر٢٣١ر٢ متر مكعب وهي كميات مذهلة من النفايات يمكن ان تحقق عائدا للدول العربية يفوق الخيال اذا احسن ادارة تدويرها او اعادة استخدامها .

ولقد اختلفت الدول العربية في انتاجها من هذه النفايات فبينما تصدرت السودان الدول العربية بإنتاجها ٨٧٤ مليون متر مكعب ، تلتها الصومال ٤٣٧ مليون متر مكعب تلتها مصر ٢٧٩ مليون متر مكعب ثم المغرب ٢٤٥ مليون متر مكعب . بينما تنتج سوريا والعراق وموريتانيا في حدود . . ١ مليون متر مكعب والجزائر . ١٥ مليون متر مكعب وكانت اقل الدول العربية انتاجا هي دول الامارات والبحرين وقطر والكويت.

ثانيا : مخلفات المحاصيل

يلعب النشاط الزراعي دورا هاما في دخل العديد من الدول العربية فالمعروف ان الوطن العربي يزرع مساحة تربو علي ٦ر٥٤ مليون هكتار ، وتبلغ مساحة الذرة الشامية ٦ر١ مليون هكتار تزرع في ١١ دولة تحظي

مصر بزراعة اكبر مساحة تبلغ ٨ . ٨ الف فدان و تبلغ كميات الحطب الكلية الناتجة من زراعة الذرة في الدول العربية بما يوازي سبعة مليون طن بالاضافة الي مليون طن قوالح

كما ان العالم العربي يزرع سنويا حوالي ٧ر ٩ مليون هكتار شعير تنتج حوالي . ٤ مليون طن تبن في حين يزرع العالم العربي ٧ر ١١ مليون هكتار قمح تنتج ٦ر ٥٧ مليون طن تبن قمح .

ورغم ان الارز لا يزرع الا في ستة دول عربية في مساحة قدرها ٥٨٤ الف هكتار الا ان حصيلة النفايات الناتجة في صورة قش ارز ، تعادل ٤ر ٣ مليون طن قش سنويا بالاضافة الي ٧٩٤ الف طن سرس ارز و ٣٢١ الف طن نخالة ارز .

و تزرع الذرة الرفيعة في ١١ دولة في مساحة اجمالية ٤٧٢٥ الف هكتار تزرع اكثر من ثلاثة ارباع المساحة السودان ، ويبلغ اجمالي انتاج النفايات ٥ر ٣٩ مليون طن نفايات . .

و تتخصص ثلاثة دول في زراعة القطن هي السودان و مصر و سوريا بالاضافة الي اربعة دول اخري هي الصومال و العراق و المغرب و اليمن تزرعه في مساحات صغيرة ، ويبلغ انتاج الدول العربية من نفايات محصول القطن ما قيمته ٦ر ٢ مليون طن . .

و تزرع احدي عشرة دولة عربية قصب السكر في مساحة قدرها ٢١٣ الف هكتار ، تتصدرهم مصر من حيث كبر المساحة يليها السودان . و تبلغ كمية النفايات الخضراء (الزعازيع) الناتجة علي مستوي العالم العربي

٩ر٥ مليون طن . بالاضافة الي كمية من مصاصة القصب تقدر ب ٨ر٢ مليون طن بالاضافة الي كميات من الاوراق الجافة تعادل نصف مليون طن .

وتزرع الفول معظم الدول العربية في مساحة اجمالية قدرها ٣٥٥ الف هكتار وتبلغ كمية النفايات في صورة تبن فول حوالي ٣ر١ مليون طن ، وتتصدر مصر والمغرب كل الدول في المساحة المنزرعة .

وتزرع الفاصوليا مجموعة كبيرة من الدول العربية في مساحة اجمالية تصل الي ٦٧ الف فدان تنتج سنويا ما يقدر ب ١٩٠ الف طن نفايات .

وتقدر المساحة التي تزرع حمص بما يوازي ٢٢٣ الف هكتار وتبلغ كمية التبن الناتج منها حوالي مليون طن .

بينما يزرع الوطن العربي ١٦٦ الف هكتار من العدس وينتج فقط ١٥٠ الف طن من تبن العدس .

كما يزرع الوطن العربي ٢٨١ الف هكتار فول سوداني تنتج ٨٤٣ الف طن من النفايات النباتية في صورة قشر ونباتات جافة .

ويزرع الوطن العربي ٦٤٥ الف هكتار من السمسم و ٣٣٥ الف هكتار من عباد الشمس وينتج كل محصول حوالي ٢ مليون طن من النفايات العضوية . .

وتزرع ثلاثة دول عربية فقط ٤٧ الف هكتار من فول الصويا ينتج عنها ١١٥ الف طن من النفايات العضوية الجافة .

وتتصدر السودان كل الدول العربية في انتاجها من النفايات العضوية الناتجة من المحاصيل حيث تقدر ب ٩ر٣٥ الف طن يليها في ذلك المغرب التي تنتج ٢٨ الف طن ، ثم العراق التي تنتج ٢٤ الف طن يعقبها في الانتاج مصر التي تنتجة سنويا ٧ر٢ الف طن . وتتفاوت بقية الدول العربية في انتاجها من هذه النفايات .

وبالتالي تبلغ جملة كمية النفايات الزراعية الناتجة من المحاصيل الحقلية ٥ر١٦٩ مليون طن يضاف اليها نفايات الخضر والفاكهة. وبالتالي يصبح جملة النفايات الزراعية حوالي ٣٠٠ مليون طن .

دراسة حالة: Study Case

انتاج علف من النفايات الزراعية

ان محاولة تدوير بقايا المحاصيل كعلف قديمة كقدم الانسان فقد حاولها الانسان منذ آلاف السنين ، ونظرا لنضوب الثروات الطبيعية فان العلماء يحاولون اليوم ان يستفيدوا من كميات النفايات التي تنتج من كل المحاصيل باعادة استخدامها كعلف للحيوان خاصة اذا علمنا ان ما هو صالح لغذاء الانسان الي الغير صالح في حالة المحاصيل الجذرية والدرنية يعادل ١ الي ٥ر١ وفي محاصيل الحبوب ١ : ٦ وفي المحاصيل الزيتية ١ : ٦ وفي محاصيل السكر ١ : ١٠ من ذلك يتضح بجلاء ان معدل الاستفادة صغير اذا ما قيس بالكتلة الحيوية الناتجة من المحصول . وسنحاول هنا ان نوضح كيفية استرجاع هذه النفايات وتحويلها الي مصاد اخري نافعة بدلا من كونها نفايات زراعية:

معالجة النفايات بالمواد القلوية

لقد بدأت المانيا منذ اكثر من قرن في محاولة الاستفادة من هذه المخلفات باستخدام المواد القلوية . وكان الالمان يقومون بطبخ القش علي درجة حرارة عالية بعد اضافة محلول مخفف من الصودا الكاوية ثم اعادة غسل القش بالماء النقي ، وفائدة اضافة الصودا الكاوية في هذه الحالة هو ازالة اللجنين والسليكا وتاهيل السليلوز لعملية الهضم.

ونظرا لارتفاع تكاليف عملية الطبخ فلقد تم استعاضة هذه الطريقة بعملية النقع في الماء العادي ولقد ادت هذه الطريقة الي زيادة معدل الهضم من ٤٥ الي ٧٠ ٪ ويعاب علي هذه الطريقة بقاء ٢٥ ٪ في

صورة هيمي سليلوز غير قابل للهضم.

ولقد تم تعديل هذه الطريقة برش القش بمحلول ٤ -٥ ٪ محلول صودا كاوية يتم رشها مباشرة علي القش المعالج ويتم تغذية الحيوان علي القش بعد ٢٤ ساعة ولقد استعملت الصودا الكاوية كطريقة تجارية في اوربا لزيادة الاستفادة من قش المحاصيل.

ولقد تم استخدام ايدروكسيد الكالسيوم بدلا من الصودا الكاوية بنجاح ولكن في هذه الحالة يجب عدم استخدام النفاية في التغذية قبل عدة اشهر .

وحاليا تستخدم الامونيا بنجاح وقد تسبب استخدام الامونيا في زيادة معدل الهضم . ١ -١٥ ٪ كما تسببت الامونيا في زيادة معدل النتروجين ١ ٪ ، وحاليا يتم معاملة بالات القش المغطاه بالبلاستيك بالحقن بالامونيا بمعدل ٣ - ٤ كيلوجرام امونيا لكل . . ١ كيلوجرام قش مع تركها للتفاعل لمدة شهرين.

ولقد قام بعض الباحثين باستبدال النشادر باليوريا بمعدل ٤ كيلوجرام يوريا تذاب في . . ١ لتر ماء ويتم رشها علي . . ١ كيلوجرام قش ولقد كانت قيمة القش المعامل بالامونيا او اليوريا في تغذية الحيوانات افضل من المعاملات السابق حيث زادت معدلات الهضم بنسبة تراوحت بين ٣٥ - ٥٥ ٪ ولقد تسببت تغذية ابقار اللبن علي مثل هذا القش المعامل بالنشادر او اليوريا في زيادة كمية اللبن المنتج .

زيادة الاستفادة من النفايات الزراعية بالطرق الطبيعية:

لقد لاحظ العلماء ان مجرد طحن النفايات او تقطيعها قطع صغيرة دون اية اضافات كيماوية قد تسبب ذلك في زيادة معدل الاستفادة من

النفاية. لذلك ابتكرت بعض محطات الميكنة في الدول العربية ماكينات بسيطة التركيب متخصصة في تقطيع المخلفات الي قطع صغيرة لمجرد زيادة كفاءة الحيوان في الاستفادة من المخلفات المستخدمة في التغذية خاصة واننا نعلم ان عملية الهضم تلعب فيها تفاعلات السطوح فكلما زادت مساحة سطح المادة الغذائية كلما زاد معدل الاستفادة من هضم المادة الغذائية.

ولقد نجح استخدام الحرارة في زيادة الاستفادة من النفايات الزراعية حيث ثبت ان الطبخ تحت ضغط قد تسبب في زيادة معدل الاستفادة من النفاية.

دراسة حالة: Study Case

أ عادة استرجاع محتوي روث المواشي وزرق الطيور

كميات روث المواشي والدواجن المنتج عالميا:

تقدر كمية زرق الدواجن بما فيها زرق الدجاج الرومي بحوالي ٤٨٫٦ بليون طن ، بينما تنتج الابقار عالميا ٩٣٢ بليون طن والجاموس ينتج ١٠٠ بليون طن وتنتج الخنازير عالميا ١٠٩ بليون طن ويعني هذا ان العالم ينتج ١١٨٨ بليون طن مخلفات حيوانية .

ويعني ذلك ان البروتين المفقود في المخلفات الحيوانية تساهم فيه الماشية ب ٥٣٫٧ ٪ بينما تسهم الدواجن ب ١٥٫٤ ٪ اما الخنازير فتساهم ب ٣٠٫٩ ٪ .

واكثر من ٨٢ ٪ من هذا البروتين المفقود في النفايات الحيوانية مسؤلة عنه الدول المتقدمة بينما الدول النامية تتسبب فقط في ١٧٫٩ ٪ .

والطريف ان هذه الكمية المفقودة من البروتين في الروث تعادل ٢٢٫١٧ مليون طن مسحوق فول الصويا الذي يحتوي علي ٤٤ ٪ بروتين .

والمعروف ان النفايات الحيوانية تحتوي علي نسبة عالية من النتروجين في صورة صالحة لاعادة الهضم كما ان هذه النفايات تحتوي علي عناصر غذاذية مثل مثل الكالسيوم والفوسفور وكثير من الالياف في صورة سليلوز وهيمي سليلوز ولجنين . وبالطبع تختلف محتوي هذه النفايات طبقا للمواد التي توضع اسفل الحيوانات او الطيور فغالبا

تختلف القيمة الغذائية لهذه النفايات طبقا للتركيب الكيماوي للمواد التي توضع في ارضيات هذه الكائنات فالارضية المفروشة بالتبن تختلف في تركيبها عن الاخري المفروشة بنشارة الخشب او بالاتربة او غير ذلك.

ويوضح الجدول التالي انتاج الروث او زرق الدواجن ووزن المادة العضوية الجافة ومحتوي المخلفات من البروتين محسوبا علي اساس وزن جاف.

مصدر النفاية	كيلوجرام في السنة		
	انتاج النفاية للفرد	مجتوب المواد العضوية	بروتين خام
دجاج تربية	٦ر٨	٥ر٨	١ر٧
دجاج بيض	٢٤ر.	١٨ر٧	٣ر٤
دجاج رومي	٣٢ر.	٢٠ر.	٤ر٥
الخنزير	١٤٦ر.	١٢١ر٢	٢٦ر٣
بقرة اللبن	٨٨٠ر.	٧٩٠ر.	١٣٢ر.
الثور	٦٥٧ر.	٥٥٨ر.	٧٩ر.

اما محتوي النفايات الحيوانية من السليلوز والهيمسليلوز واللجنين فيوضحه الجدول التالي كنسب مئوية من الوزن الجاف:

نوع النفاية	هيميسليلوز	سليلوز	لجنين	رماد
دجاج تسمين	١٦	١١	٤	٢٢
دجاج بيض	١٧	١٥	٣	٢٨
خنزير	٢٠	١٥	٥	١٧
ثور لحم	٢٢	١٧	٨	٧
بقر للالبان	٢١	٢٥	١٣	٩

ما من شك ان كمية زرق الطيور وروث المواشي المنتج في الوطن العربي كميات وفيرة جدا يمكن الاستفادة بها جدا واذا احسن هذا الاستغلال سوف نحقق مكاسب كبيرة.

ولاعطاء صورة واضحة عن محتوي هذه النفايات من البروتين يكفي القول انه في مزارع دجاج البيض ان كمية البروتين الخام المفرزة في براز هذه الدواجن يعادل ضعف كمية البروتين الناتجة الموجودة في البيض الناتج، وتقدر قيمة هذا الزرق الناتج من مزارع دواجن انتاج البيض ٣ - ١٠مرات قدر قيمته لو استخدم كسماد عضوي.

وافضل طرق تحويل روث المواشي او زرق الطيور الي علف هو تخزينه تحت ظروف غير هوائية في صومعة معزولة عن الهواء لمدة ١٠ ايام حيث يتم التحلل الهوائي وتنشط البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك وتؤدي هذه الظروف الي قتل معظم الطفيليات والميكروبات المرضية نتيجة لارتفاع درجة الحرارة وبفرض ان الروث سائل نوعا فيمكن اضافة بعض بقايا المحاصيل لتخفيض الرطوبة الي درجة مناسبة وبحيث لا تزيد الرطوبة عن ٤٥ ٪ . ويمكن اجراء عملية التخمير في اية اوعية تقفل جيدا لمنع دخول الهواء سواء كانت اوعية معدنية او صناديق خشبية او اكياس بلاستيك. وفي حالات وجود نموات فطرية في قمة الوعاء يجب ازالتها والتخلص منها.

ويمكن بعد عشرة ايام من تغذية الحيوانات علي هذه العليقة بعد خلطها بنسبة ٤٠ عليقة تقليدية . كما يمكن ان تكون العليقة مكونة من ٦٠ ٪ روث مواشي معالج بالاضافة الي ٢٠ ٪ زرق دواجن معالجة ويضاف ال ٢٠ ٪ الباقية في صورة جريش حبوب او قش او بقايا

محاصيل زراعية.

. وتمتاز هذه العلائق باحتوائها علي فيتامين (أ) بالإضافة إلي احتوائها علي كل العناصر الضرورية كما تمتاز بانها سهلة الهضم. والمعروف ان انتاج حيوان واحد من الروث كافي لتغذية حيوانين بعد معالجته بالطريقة السابقة، ويمكن زيادة فاعلية هذه الأنواع من العلف باضافة بعض النفايات الخاصة الزراعية مثل المولاس. ويرجع السر في زيادة كفاءة هذه النفايات المخمرة الي تحويل كمية من المواد الغذائية إلي صورة خلايا حية تحتوي علي ٥٠ ٪ من وزنها بروتين.

ومن الطريف انه في تجربة اجريت علي مزارع دواجن البيض . تم استخدام زرق دواجنها لانتاج علف بنفس الطريقة السابق الاشارة اليها واوضحت النتائج ان نفس الدجاج الذي تم تغذيته علي روثه بعد معاملته قد ادي الي رفع معدل انتاج البيض بمعدل ٢ - ٣ ٪ ولم يتغير وزن الدجاج او وزن البيض ولم تزد حالات الوفيات في الامهات التي تغذت علي العليقة السابق الاشارة اليها.

ويوضح الجدول التالي العلاقة بين عمر الدجاج ومحتوي زرق الدواجن من المادة العضوية والبروتين الكلي ونسبة الالياف في زرق الدواجن المختبرة:

عمر الدجاج بالاسبوع	المادة العضوية ٪	البروتين الخام ٪	الالياف ٪
١-٢	٢٨	٣٣٫٦	١٢٫٦
٤-٥	٣١	٤٠٫٠	١٢٫٩
٧-٨	٣٥	٤٣٫٥	١٤٫٠

وبالطبع تختلف محتويات زرق الدواجن طبقا للفرشة التي تتواجد اسفلها من حيث محتواها من المواد العضوية والبروتين الخام والرماد ومدي قابليتها للهضم ويوضح الجدول التالي مدي الاختلاف في محتوي المواد المستخدمة كفرشة في حظائر الدواجن.

مادة الفرشة المستخدمة	بروتين خام ٪	رماد ٪	نسبة الهضم من المواد الجافة ٪
نفايات خشبية	٢٠ر٩	١٢ر٠	٧٢ر٤
حطب اذرة مطحون	٢٢ر٠	١٩ر٣	٧١ر٨
قوالح اذرة مطحونة	٢٦ر٥	١٣ر٩	٧٣ر٥
قش ارز	٢١ر٧	٢٠ر١	٧٠ر٤
مصاصة قطب	٢٢ر٣	١٦ر٤	٧٠ر١
قشر بذور عباد شمس	١٨ر٤	١٦ر٧	٦٨ر٤
قشر فول سوداني	٢٤ر٧	١٩ر٦	٦٦ر٧

ويلاحظ من الجدول السابق الاختلاف الكبير في محتوي مواد الفرشة من البروتين الخام والرماد والاختلاف في القابلية للهضم.

ويختلف محتوي روث الدواجن طبقا لنوع الدواجن المرباه هل هي للحم او للبيض كما يختلف التركيب الكيماوي لزرق الدواجن علي حسب عمر الدجاج

لقد اكدت البحوث ان روث الدواجن سواء دواجن البيض او دواجن اللحم يحتوي علي معظم الاحماض الامينية التي تحتاجها الكائنات الحية

كما انه يحتوي على المعادن والعناصر الغذائية اللازمة لنمو كثير من حيوانات المزرعة او للدواجن نفسها كما ان هذا الروث ايضا يحتوي على نسبة مناسبة من الالياف .

ويوضح الجدول التالي محتوي روث دواجن اللحم من البروتين والاحماض الامينيةو العناصر الغذائيةو الالياف:

المحتوي	العينة رقم ١	العينة رقم ٢
الرطوبة ٪	١٥ر٣	١٥ر٥
البروتين الحقيقي ٪	١٦ر٧	١٦ر٦
البروتين القابل للهضم	٢٣ر٣	–
الالنين ٪	٨٨ر.	٨ر.
الارجنين ٪	٥١ر.	٤٣ر.
حمض الاسبارتيك ٪	١ر٢٢	١ر١٥
حمض الجلوتاميك ٪	٢ر١٩	١ر٨١
برولين ٪	٩٣ر.	–
جليسين ٪	٢ر١٤	٢ر٥٥
هستيدين ٪	٢٤ر.	٢ر.
ايزوليسين ٪	٦٤ر.	٥٨ر.
ليوسين ٪	١ر..	٩٢ر.
ليسين ٪	٥٧ر.	٤٩ر.
مثيونين ٪	١٣ر.	١٣ر.
سستين ٪	٠٩ر.	١٤ر.
فينيل الانين ٪	٥٤ر.	٤٩ر.
تيروزين ٪	٣٣ر.	٣٢ر.
سيرين ٪	٥٧ر.	٥٣ر.
ثريونين ٪	٥٧ر.	٥٢ر.
فالين ٪	٨٢ر.	٧٤ر.
رماد ٪	١٥ر.	١٤ر١
كالسيوم ٪	٢ر٣٧	٢ر٥
فوسفور	١ر٨	١ر٦
نحاس جزيء في المليون	٩٨	٢٣
زنك جزيء في المليون	٢٣٥	٣٤٣

وكلما زادت مدة تخزين زرق الدواجن كلما زاد الفقد من البروتين ويوضح الجدول التالي محتوي زرق الدواجن من البروتين الخام علي مدي ٩٨ يوم تخزين:

مدة التخزين باليوم	البروتين الخام ٪من الوزن الجاف	مدة التخزين باليوم	البروتين الخام ٪من الوزن الجاف
٧	٣٠ر٣	٥٦	٢٠ر٤
١٤	٣٢ر٩	٦٣	٢٤ر٩
٢١	٣١ر٢	٧٠	٢٣ر٥
٢٨	٣٠ر٢	٧٧	٢١ر٢
٣٥	٢٧ر٤	٨٤	٢٢ر٤
٤٢	٢٥ر٧	٩١	١٩ر٩
٤٩	٢٥ر٠	٩٨	١٩ر٣

وتنتج البقرة الحلوب ذات وزن في المتوسط . . ٥ كيلوجرام يوميا ٣٥ كيلوجرام روث رطب في اليوم يحتوي ٨٨ ٪ رطوبة و ٢ر٤ كيلوجرام مادة جافة وتختلف محتويات روث الابقار الحلوب عن روث ابقار اللحم علي حسب نوع الفرشة التي تتواجد اسفل الحيوانات وعلي مدي فصل السوائل عن المواد الصلبة ، وبالتالي يختلف محتوي الروث من المواد الغذائية علي حسب عوامل كثيرة .

وعلي ذلك فعند اعادة استخدام روث المواشي في علائق الدواجن او الحيوانات يجب ان نضع في اعتبارنا التركيب الكيماوي له علما بان درجة حموضة الروث عادة تتراوح بين ٧ر٤ الي ٥ر٦ .

وفيما يلي التحليل الكيماوي لانواع مختلفة من روث الابقار:

المحتوي	عينة رقم ١	عينة رقم ٢	عينة رقم ٣	عينة رقم ٤
مادة جافة ٪	٢٥ر١٥	٢٢ر٤٨	٢٨ر٩٧	٢٥ر٥٩
درجة الحموضة	٤ر٦٨	٤ر٩٦	٤ر٨١	٥ر٧٤
الرماد ٪ من المادة جافة	٦ر٨٩	٨ر٠٢	٧ر٥٥	١١ر٥٠
كالسيوم ٪ من م.ج.	٠ر١٦	٠ر١٨	٠ر٢٢	٠ر٨٧
فوسفور ٪ من م.ج	٠ر٥١	٠ر٦٥	٠ر٨٨	١ر٦٠
مغنسيوم ٪ من م.ج	٠ر٢٤	٠ر٢١	٠ر٣٦	٠ر٤٠
نحاس جزىء في م	١١ر٧٢	٧ر٧٣	١٩ر٠٢	٣١ر٠٠
منجنيز جزىء في م	٦٤ر٩٣	١٠٢ر١٨	٧٩ر٥٠	١٤٧ر٤٨
السكر الكلي ٪	٤١ر٢٥	٢٦ر٧٩	٣٢ر٣٧	٢٧ر٤٥
البروتين الخام ٪	١٣ر٣٧	١٦ر٥٦	١٦ر٨٤	٢٠ر٢٦
حامض اسبارتيك ٪	٠ر٥٧	٠ر٤٦	٠ر٥٥	٠ر٧١
ثريونين ٪	٠ر٢٥	٠ر٢٠	٠ر١٩	٠ر٢٩
سيرين ٪	٠ر٢٢	٠ر١٠	٠ر١٠	٠ر٢٤
حامض جلوتاميك ٪	٠ر٨٢	٠ر٧٠	٠ر٨١	٠ر٦٢
برولين ٪	٠ر٣٢	٠ر١٠	٠ر٣٥	٠ر٢٩
جليسين ٪	٠ر٣٨	٠ر٤٠	٠ر٤٢	٠ر٤٤
الانين ٪	٠ر٤١	٠ر٤٦	٠ر٤٨	٠ر٦٥
فالين ٪	٠ر٤١	٠ر٢٣	٠ر٢٦	٠ر٣٨
مثيونين ٪	٠ر٠٦	٠ر٠٧	ر٠٦	٠ر٠٩
ايزوليوسين ٪	٠ر٢٥	٠ر٢٠	٠ر٢٩	٠ر٢١
ليوسين ٪	٠ر٤٧	٠ر٣٣	٠ر٥٢	ر٦٢

تغذية الحيوانات علي نفايات الحيوانات:

تتم هذه العملية في الطبيعة بين الدواجن والحيوانات الاليفة والارانب والخنازير فعلي سبيل المثال وجد ان الارانب تفرز نوعين من الروث ، الروث شبه الجاف الموجود علي صورة كور صغيرة بالاضافة الي نوع آخر من الروث غير جاف وطري يقوم الحيوان بالتغذي عليه مباشرة دون ان يراه البشر حيث يتناوله مباشرة من فتحة الشرج فلقد اوضحت البحوث ان الارنب يعيد الاستفادة من ٥٤ ٪ الي ٨٢ ٪ من روثه الشخصي الذي ينتجه.

لقد اكتشف العلماء العديد من الفيتامينات والعناصر النادرة في روث الحيوانات مثل فيتامين ب وفيتامين ك ٢ .

ويمكن اعادة استخدام الروث في عدة دورات ولو انه في كل دورة يقل معدل الاستفادة به وينصح العلماء ان تتم التغذية علي روث حيوان الي كائن آخر وليس الي نفس الحيوان. ولو ان التجارب قد اثبتت امكانية اعادة تغذية روث الحيوان للحيوان نفسة والحصول علي فائدة كبيرة من جراء ذلك.

اولا: تغذية الابقار والماشية علي زرق الدواجن

سبق ان اوضحنا التحليل الكيماوي لزرق الدواجن سواء دواجن اللحم او دواجن البيض واوضحنا انها تحتوي علي نسبة عالية من البروتين والاليافوالعناصر المعدنيةوبعض الفيتاميناتوالاحماض الامينية. وعادة يتم اضافة روث الدواجن بنسبة تتراوح بين ٢٠ - ٤٠ ٪. لقد اوضحت البحوث ان اضافةزرق الدواجن بنسبة ٤٠ ٪ كانت كافية لامداد ماشية اللحم باحتياجاتها من البروتين والعناصر الغذائية . ويفضل كثير

من المربين اعادة اغناء هذا الروث ببعض المواد الغذائية اللازمة للعليقة مثل بعض العناصر الغذائية مثل اضافة بعض مخلفات مصانع الاغذية.

لقد حسبت اعداد الطيور اللازمة لتوفير روث يمكن اضافته لعلائق الابقار سواء ابقار اللحم او اللبن ووجد انه يلزم لبقرة اللحم (وزن ٢٠٠ كيلوجرام حي) روث دواجن لحم ناتج من ٢١٠ طائر لامداد العليقة ب ٤٠ ٪ روث دواجن وفي حالة الدجاج البياض يلزم فقط روث ٦٠ دجاجة وفي حالة الدجاج الرومي يلزم روث ٤٤ دجاجة فقط كما هو مدون في الجدول التالي:

نوع الدجاج	عدد الدجاج اللازم لانتاج روث بنسبة		
النسبة في العليقة	٢٠ ٪	٣٠ ٪	٤٠ ٪
دجاج لحم	١٠٥	١٥٨	٢١٠
دجاج بيض	٣٠	٤٥	٦٠
دجاج رومي	٢٢	٣٣	٤٤

ولقد اوضحت التجارب انه يمكن تربية العجول الصغيرة في الشتاء علي عليقة تحتوي علي ٧٢ ٪ زرق دواجن و ٢٢ ٪ مخلفات مزارع و ٦ ٪ مولاس علي ان يتم اضافة الفيتامينات ومسحوق العظام وبعض الاملاح ولقد تحقق الحصول علي ٥٥٠ جرام لكل راس في اليوم عند التغذية علي هذه العليقة..

وعند تغذية عجول اللحم علي عليقة بها ٤٠ ٪ روث من الدجاج التركي امكن تحقيق ٥٠ ٪ من احتياجات الحيوان من البروتين ولكن عادة

يتم اضافة الكالسيوم والفوسفور في العليقة لتصل النسبة ٧ر١ ٪ في حالة الكالسيوم و ٤ر١ ٪ في حالة الفوسفور .

وفي تغذية الحيوان علي روث مخلوط بفرشة للحيوانات تختلف هذه النسب وتحتاج العليقة الي تحليل لمحاولة الاستفادة من محتويات الفرشة .

ثانيا: تغذية الاغنام علي زرق دواجن.

نجحت عملية تغذية الاغنام علي علائق تحتوي علي زرق دواجن وتعتبر الاغنام من الحيوانات المثالية للاستفادة من محتويات زرق الدواجن فعند اضافة زرق الدواجن بنسبة ٢٢ ٪ لعلائق الاغنام تم تحقيق معدل زيادة في اللحم الحي بمعدل ١٣٠ جرام / يوم بينما نفس الحيوانات التي تغذت علي علائق بها فول صويا ومولاس حققت فقط ١١٠ جرام في اليوم. واوضحت بعض البحوث امكان اضافة ٥٠ ٪ من العليقة في صورة زرق دواجن بعد اضافة ٥٠ ٪ شعير وحققت هذه العليقة نتائج جيدة. وهناك بحوث توضح إمكانية اضافة زرق الدواجن حتي ٦٨ ٪ من وزن العليقة دون مخاطر صحية للاغنام. كما اوضحت التجارب ان الاغنام كانت قادرة علي هضم ٧٠ - ٧٤ ٪ من المادة العضوية و ٨٠ ٪ من البروتين الخام في زرق الدواجن .

ثالثا: تغذية الخنازير علي زرق الدواجن.

نشطت انشاء مزارع الدجاج - الخنازير - الاسماك في بعض الدول النامية حيث يتغذي الخنزير علي نفايات زرق ما بين ٣-٧ دجاجات بينما تتغذي الاسماك علي روث الخنازير وحققت هذه التجارب نجاحا كبيرا في معدل الاستفادة من محتويات روث كل من الدجاج والخنازير واعادة تدويرهم. فالمزرعة التي تحتوي ٥٠٠٠٠ دجاجة كافية لتقديم الاحتياجات الغذائية لمزرعة خنازير بها ١٠٠٠٠ خنزير.

رابعا: تغذية الدواجن علي زرق الدواجن.

اوضحت التجارب امكانية تغذية دجاج البيض علي علائق تحتوي علي زرق دواجن بنسبة ٤٠ ٪ معدل به نسبة البروتين والكالسيوم والفوسفور . واوضحت التجارب زيادة انتاج البيض في هذه التجارب عن الدجاج الذي تغذي علي علائق عادية.

وتشير النتائج ان تغذية بقية انواع الدواجن علي زرق الدواجن لم يكن له التاثير الواضح علي الانتاج.

خامسا: تغذية الدواجن علي روث المواش.

هناك مئات البحوث التي تناولت امكانية اضافة روث المواشي الجاف او المعقم بالحرارة الي علائق الدواجن. واوضحت التجارب امكانية اضافة روث المواشي الجاف حتي ١٠ ٪ لعلائق الدواجن وتعتبر هذه النسبة كافية لتكوين علائق متوازنة وفي نفس الوقت يمكن زيادتها في حالة علائق الدجاج الرومي الي ١٥ ٪ . ويكفي انتاج بقرة حلوب من الروث لتغذية ٥٤ دجاجة تركي ويكفي انتاج بقرة لحم لتغذية ٤١ دجاجة رومي بينما نفس انتاج البقرة يكفي ٣٠٠-٤٠٠ دجاجة بياضة او ١٠٠٠-٢٠٠٠ دجاجة لحم.

المخاطر الصحية التي يجب وضعها في الاعتبار عند استخدام نفايات الحيوانات لتغذية الحيوانات.

هناك مئات البحوث التي توضح المخاطر الصحية التي يمكن ان تنجم نتيجة اعادة استخدام مخلفات الحيوانات لتغذية كائنات حية اخري من ابقار وغنم واسماك وطيور وخنازير. ونحاول هنا ان نلقي اضواء عالية عن اهم هذه المخاطر:

اولا: تراكم العناصر في لحوم الحيوانات

تبدو ظاهرة تراكم العناصر في لحوم الحيوانات واضحة جدا في حالة تغذية الحيوان علي نفايات حيوانات من نفس النوع. فعادة يتراكم الكالسيوم في دجاج البيض والنحاس في دجاج اللحم والنحاس والزنك في الخنازير.

فعلي سبيل المثال تعتبر الاغنام دون غيرها من حيوانات المزرعة التي تتاثر عند ارتفاع النحاس في الغذاء عن ٢٠٠ جزيء في المليون وعليه تعتبر هذه الحيوانات في خطر اذا تغذت علي زرق دواجن لحم.

ويوضح الجدول التالي محتوي غذاء دجاج اللحم والدجاج البياض من المعادن ومحتوي الزرق من نفس المعادن.

نوع الدجاج	المعدن	تواجده في الغذاء	تواجده في الزرق
		جزء في المليون	
دجاج لحم	نحاس	١٥.	٣٣.
	منجنيز	٦.	١٤٢
	زنك	٦٨	١٥١
دجاج بياض	كالسيوم	٣ - ٤	٥-٨
	المنجنيز	٩.	١٨.
	الزنك	١٢.	٢٨٨

الا ان معظم البحوث قد اوضحت ان عملية تراكم العناصر في لحوم الحيوانات التي تتغذي علي نفايات حيوانية لم تكن ذات تاثير علي الصحة العامة حيث كانت في كل الدراسات في الحدود المسموح بها .

ثانيا :تراكم الادوية.

اوضحت معظم التجارب علي الدجاج الذي تناول في عليقته روث او زرق دواجن يحتوي علي بقايا عقاقير وادوية مثل حامض الارسانيليك والزولين والاونستاتونيكربازانوالفيورانوالسلفااكوينواكسالين ان لحومة لم تحتوي علي اية اثار من هذه العقاقير بما فيها الزرنيخ . ، وعلي ذلك فلقد اجمعت معظم البحوث علي ان الادوية المستخدمة ضد الكائنات الممرضة لم يتم رصدها في لحوم الحيوانات التي تغذت علي نفايات حيوانية تحتوي علي هذه المركبات . وبالتالي لا يتوقع العلماء مخاطر صحية من هذه المركبات في حالة اعادة تدوير هذه النفايات .

ثالثا: بقايا المبيدات .

لقد استخدمت آلاف الاطنان من المبيدات التي تجد طريقها الي النباتات ومخلفاتها وبالتالي تجد طريقها الي العلف ومنه الي الروث ومن أشهر بقايا المبيدات التي تواجدت في الاعلاف وكذا روث وزرق الدواجن مشابهات سادس كلوريد البنزين واللندين وال د.د.ت والديلدرين والاندرين والهبتاكلور والميثوكسيكلور والتوكسافين وغيرها من بقايا المبيدات. وقد تستخدم بعض المبيدات لمكافحة بعض الطفليات التي تصيب الحيوانات والدواجن او التي تستخدم لمكافحة الذبابة المنزلية في الروث .

ويوضح الجدول التالي بقايا المبيدات في العلف المحتوي علي تركيزات مختلفة من زرق الدواجن ومحتوي دهن وكبد ماشية اللحم (جزء في المليون) من هذه البقايا بعد التغذية علي هذه العلائق.

المبيد	اقصي تركيز غير سام مسموح جزء في المليون	نسبة زرق الدواجن في العليقة			نسبة زرق الدواجن في العليقة		
		صفر	٢٥	٥٠	صفر	٢٥	٥٠
		في الكبد			في الدهن		
لندين	١٠٠	آثار	٠ر٠٤	٠ر٠٢	٠ر٠٧	٠ر٠٩	٠ر٠٧
هبتاكلور	١٥	آثار	آثار	آثار	-	-	-
الدرين	١٠	آثار	آثار	آثار	-	آثار	آثار
هبتاكلور ايبوكسيد	١	٠ر٠٣	٠ر٠١	آثار	٠ر٠٦	٠ر٠٤	٠ر٠٧
د.د.ت	-	٠ر٠٧	٠ر٠٤	٠ر٠٢	٠ر١٠	٠ر١١	٠ر١٥
ديلدرين	١٠	٠ر٠٣	٠ر٠٢	آثار	٠ر٠٨	٠ر٠٩	٠ر٠٦

واوضحت الدراسة ان بقايا المبيدات في العلائق المحتوية علي زرق الدواجن كانت تحتوي علي مستوي من بقايا المبيدات اقل مما هو في العلائق التجارية.

رابعا: السموم الميكروبية.

غالبا ما تتاثر علائق الحيوانات بمحتواها من السموم الميكروبية ونواتج هدم هذه الميكروبات خاصة الافلاتوكسينات والتي غالبا تتواجد في روث المواشي وزرق الدواجن وقد يصل تركيز هذه الافلاتوكسينات حتي ٥٠٠ جزء في المليون، ورغم ذلك فماشية اللحم التي تغذت علي عليقة بها ٣٦٠جزءأ في المليون افلاتوكسين لم تخرج اية آثار من هذه السموم بعد ١٧٢يوماً.

خامسا: الهرمونات.

اجمعت معظم البحوث علي وجود الهرمونات في زرق الدواجن او روث الحيوانات سواء كانت ماشية او خنازير، وان وجود هرمونات استروجين او الاندروجين وغيره من الهرمونات ينتقل عبر العليقة المخلوطة بالروث او الزرق إلي الحيوان، ورغم ذلك اشارت كل البحوث انه لم ترصد اية اضرار لكل من الحيوان او الانسان.

سادسا: نقل الامراض

رغم ان العديد من البحوث اوضحت امكانية نقل ميكروبات او طفيليات عبر الروث او الزرق عند استخدامه مرة اخري في التغذية، الا ان الكثير من الباحثون يؤكدون ان جسم الكائنات الحية قادر علي الحد من هذه الميكروبات و الطفيلات نتيجه لإن القناه الهضميه مبطنه جيدا باغلفة تمنع وصول الميكروبات أو نتيجة لتاثر هذه الكائنات بالانزيمات الهاضمة او للاعداد الهائلة من الكائنات الحية الدقيقة

الموجودة في القناه الهضمية للحيوانات المجترة او لان اجسام هذه الحيوانات تتمتع بجهاز مناعي قوي.

دراسة حالة : Study case

استرجاع نفايات المصانع الغذائية

ان كثيراً من نفايات المصانع الزراعية يتم حاليا محاولة استرجاعها خاصة وانه يسهل ان تقوم الكائنات الحية الدقيقة بتحويلها الي علف للحيوانات فهي بيئة عادة تحتوي علي خليط من البروتينات والكربوهيدرات والعناصر الغذائية وغالبا هذه النفايات غير سامة والمشكلة الوحيدة التي تقابلنا ان انتاج النفايات هذا موسمي.

وافضل الامثلة علي ذلك تحويل مخلفات مصانع اعداد وتعبئة الاسماك الي علف للطيور . فعادة يتم طهي هذه المخلفات للقضاء علي الميكروبات ثم يتم تجفيف الناتج وطحنه لانتاج مسحوق الاسماك . ولقد قامت بعض المصانع بخلط روث المواشي بعد عملية تخميره بمسحوق الاسماك بهدف زيادة نسبة النتروجين به لتصبح نسبة الكربون للنتروجين ٢ : ١ .

هذا وتقوم كثير من مصانع الغذاء بتجفيف بقايا الخضر والفاكهة بالهواء الساخن وتحويلها الي مواد غذائية يتم اضافتها لعلائق الحيوان .

الانسان يحاول محـــاكاة الطبيـــعة في اعادة تدوير النفايات

لقد استمر الكون عبر آلاف الملايين من السنين يقوم باعادة تدوير المخلفات الناتجة من الانسان والحيوان والنبات بل حتي من الجماد في منظومة يعجز الانسان مهما اوتي من علم في محاكاتها ، ولقد نجح الانسان لحدود في اعادة تدوير كثير من النفايات مستخدما الكائنات الحية الدقيقة في ذلك محاكيا ما يحدث في الطبيعة. وكل ما يقوم به في الواقع هو توفير الظروف البيئية المناسبة لتكاثر هذه الكائنات وزيادة نشاطها من اجل الوصول الي اسرع الطرق واكثرها فائدة من الناحية الاقتصادية لاعادة تدوير النفايات وتحويلها الي منتجات ذات قيمة.

ان انتاج الخميرة لصناعة الخبز ما هي الا تطوير لعملية تحدث في الطبيعة ولقد تقدمت هذه التكنولوجيا واصبحت تدخل في الكثير من الصناعات، وان قيام الانسان منذ اكثر من ٧ آلاف عام بمحاولة الاستفادة من الفاكهة والخضر الغير صالحة للاستعمال الآدمي بتحويلها الي خمور ما هو الا محاكاة لما يحدث في الطبيعة. ان عملية انتاج الكحول وحامض الخليك من النفايات الزراعية ما هي الا محاكاة لما يحدث في الطبيعة. وسنحاول ان نضرب كثيرا من الامثلة من واقع الدروس التي استفاد منها الانسان عبر آلاف السنين ، فعمر الانسان علي سطح هذا الكون لا يتعدي مليون عام بينما عمر الكائنات المسؤلة عن اعادة تدوير النفايات يبلغ اكثر من ١٠٠٠ مليون عام.

وتقوم الطبيعة ذاتيا بعملية تدوير لكل النفايات الناتجة من النشاط الاحيائي والمتمثلة في نفايات النباتات من اوراق متساقطة او بقايا نباتات الي حيوانات وطيور نافقة او نواتج نشاطها من براز وبول وعرق وغازات تنفس الي الانسان وجميع ما ينتجه من نفايات صناعية او زراعية سائلة او صلبة او غازية الي مخلفات ادمية مثل القمامة والصرف الصحي الي حتي جثث موتاه. ويتم ذلك من خلال مجموعة كبيرة من الكائنات الحية اسميناها منظفات البيئة او الكائنات الحية المسؤلة عن اعادة تدوير النفايات.

وتختلف النفايات التي يمكن اعادة استخدامه حسب محتواها من العناصر ، وحيث ان معظم طرق اعادة استخدام النفايات الزراعية تعتمد في المقام الاول علي الكائنات الحية الدقيقة وحيث ان الاحتياجات الرئيسية لمثل هذه الكائنات لكي تتم عملية اعادة الاستخدام تتطلب الماء اولا ثم العناصر الغذائية اللازمة لنموها وتكاثرها وبقائها ونشاطها ، فهي تحتاج الي مصدر للكربون والنتروجين والكبريت وصوديوم وبوتاسيوم وفوسفور وحديد وبعض العناصر الاخري، علما بان العامل المحدد في نشاط هذه الكائنات يعتمد في المقام الاول علي مصدر الكربون.

وعموما فان مصادر النفايات الزراعية التي يمكن اعادة استخدامها بسهولة هي النفايات الزراعية التي توفر مصدرا للكربون والتروجين والعناصر النادرة والفيتامينات وبعض الاحتياجات الاخري لعملية الانتاج مثل درجة الحموضة والحرارة وغيرها .

ومن النمازج المثالية للنفايات الزراعية التي يسهل اعادة استخدامها او تدويرها هي المولاس والبرافين والردة والتبن وقش الارز وبقايا حبوب البن وكسب القطن وبقايا صناعة الشاي ونشارة الخشب ، والميثانول والايثانول و بقايا الارز الشعير ونشا الكاسافا والقمح والشعير والدقيق والاذرة وبعض انواع البطاطا وفول الصويا والطماطم والعنب والبطيخ والبصل والمانجو والفول السوداني وثمار الموالح وغيرها .

وعادة يتم تزويد النفاية المراد تدويرها او اعادة استخدامها ببعض العناصر التي قد لا تتوفر فيها والتي قد تحتاجها الكائنات الحية لاتمام عملية التدوير . فمثلا يضاف الي قش الارز كمية من المولاس كمصدر للكربوهيدرات والعناصر المعدنية وقد يضاف اليه كمية من اليوريا كمصدر للنتروجين او يتم اضافة بعض الاملاح .

وقد تكون النفاية الزراعية التي يتم اعادة استرجاعها قد تكون غير معروفة او لم يسبق اعادة تدويرها او استخدامها مثل نبات ورد النيل التي اصبحت كمياتها تدعوا الي اعادة تدويرها او استعمالها . كذلك الغلاف الخارجي للارز التي تتراكم كمياته في البيئة ويصعب الاستفادة به.

إنتـــاج غذاء من النفــايات الزراعية

مما لا شك فيه ان ٢٥ ٪ من سكان الكرة الارضية اي اكثر من ٣ر١ بليون يعانون من نقص الغذاء او الجوع او الانيميا . مما يجبر الحكومات الي البحث عن مصادر ثانوية لانتاج الغذاء . لذلك يحاول العلماء اليوم الاستفادة من كافة النفايا الزراعية لانتاج مواد غذائية للانسان مثل محاولة الاستفادة من كافة المواد الغذائية المتواجدة في شرش الجبنة، او الاستفادة من مخلفات المزارع والمصانع في انتاج بعض الصناعات الغذائية. فمثلا تستخدم مخلفات نبات الكرنب في عملية انتاج المخللات كما يقوم منتجي الموالح والمانجو بتخليل الثمار الصغيرة او الغير ناضجة وبالتالي تحويلها من نفاية تضر البيئة الي غذاء .

كما يستخدم في الوقت الحالي الاسماك الصغيرة في انتاج الملوحة بدلا من اعتبارها نفاية تضر البيئة. ويحاول المزارع العادي الاستفادة من الالبان الغير صالحة للشرب او الاستعمال برفع درجة حموضتها وتحويلها الي منتجات تشبه اليوغورت او اللبن الزبادي بدلا من اعتبارها نفاية .

ومن افضل الامثلة لاستخدام المخلفات الزراعية في انتاج الغذاء هو انتاج المشروم او عيش الغراب .

دراسة حالة : Study case

إنتـــاج عيـــش الغـــراب من قش الارز

يعتبر المشروم او عيش الغراب احد مصادر الدخل الهامة في بعض الدول الاوربية خاصة هولندا نظرا للاقبال علي انتاجه واستهلاكه حيث يبلغ حجم التجارة به حوالي ٣ مليار دولار ويتم انتاج حوالي ٢ مليون طن عيش غراب. ويبلغ متوسط استهلاك الفرد في بعض الدول الاوربية في السنة ٥ر٢ كيلوجرام.

وفطر عيش الغراب عرفه قدماء المصريين منذ اكثر من ٧ آلاف سنة وكان يسمي غذاء الآلهة ، وكان يستخدم ايضا كدواء .

ويوجد من عيش الغراب اكثر من ٠٠٠ر٤٥ الف نوع منهم ٠٠٠ر٢ نوع قابلة للاكل يستخدم منها ٢٥ نوع واسعة الانتشار منها ١٠ انواع أصبحت تجارية.

وعادة يتم زراعة المشروم العادي *Agaricus bisporus* و *Agaricus bitorquis* علي الاسمدة العضوية او سبلة الخيل او روث الماشية او قش الارز. بينما يتم تربية *Auricularia spp.*، *Flammulina velutipes* ، *Lentinus edodes* و *Tremella fuciformis*، *Pholiota nameko* علي مسحوق نفايات الارز او الردة ويتم تربية Coprinus fimetarius علي القش .

وتوجد انواع عديدة من سلالة البوتون او الاجاريكس او البلوروتس او الاويستر كما تتواجد انواع اخري من المشروم منتشرة تجاريا في كثير من الدول الافريقية مثل . *Volvariella volvacea,* *Lentinus edodes , Pleurotus sp.*

ويتم تربية جراثيم فطر *Volvariella volvacea,* علي قش الارز الا ان كثير من الدراسات اكدت امكانية انتاجه علي بقايا ورد النيل او علي اوراق القطن او اوراق الموز وايضا علي كثير من النفايات الزراعية مثل روث الخيل. ، ويمكن انتاج ٥٨٦ كيلوجرام مشروم في السنة من مسطح واحد متر مربع ومن خلال مزرعتين في الشهر. ويعتبر قش الارز افضل البيئات التي يعيش عليها وفيه يتم غمر قش الارز لمدة يوم في الماء ويتم وضع طبقة من القش المعطن ثم تلقح ثم توضع طبقة اخري وهكذا ويتم تندية القش يوميا بالماء حتي يتم خروج الثمار بعد حوالي اسبوع وقد لوحظ ان الانتاج في المباني المغلقة ينتج اكثر من التربية في مزارع مفتوحة كما نجح انتاج هذا المشروم علي حطب القطن.

اما الفطر *Lentinus edodes* فيمتاز بامكانية تربيته علي الخشب المتحلل ويحتاج الانتاج الي فترة تتراوح بين سنة ونصف وثلاث سنوات.

اما النوع *Pleurotus sp* فيمتاز هذا الفطر بامكانية تربيته علي نشارة الخشب والخشب حيث يقوم بتحليل اللجنين والسليلوز ، كما يمكن تربيته علي نشارة خشب مخلوطة بالحبوب وروث المواشي.

ويتم انتاج سلالة البلوروتس او الاويسر في مصر وهو من الانواع

شائعة الانتاج حيث لا تحتاج الي امكانيات كبيرة ويمكن لاي شخص التدريب علي انتاجه فهو لا يحتاج الي مهارة كبيرة . اما سلالة البوتون او الاجاريكس فتحتاج زراعته الي مزارع كبيرة وامكانيات اكبر وخبرة اكثر.

وتقوم وزارة الزراعة في مصر بانتاج جراثيم الفطر او ما يسمي بالبادىء او الاسبون وهي جراثيم قرنفلية اللون تتكون علي السطح السفلي لمظلة عيش الغراب

ولانتاج المشروم يجب ان تتوفر في مكان التربية الشروط التالية:

١ - ان يكون مكان جيد التهوية.

٢ - يفضل ان يكون المكان مظلما والا يتعرض للشمس المباشرة.

٣ - ان تكون رطوبة المكان بين ٨٠ - ٩٠ ٪ .

٤ - ان تتوفر بعض المعادن في البيئة وان تكون درجة الحموضة مائلة للحامضية ٥ - ٧ درجة.

وعادة تستخدم النفايات الزراعية التالية:

قش الارز - التبن - حطب القطن - ورد النيل الجاف حيث يتم خلطها ب ٥ ٪ ردة و ٥ ٪ كربونات كالسيوم او جبس زراعي . ويتم نقع القش او النفاية لمدة ٦ ٨ ساعات ، ويتم تعقيم البيئة بالبخار علي درجة ٦٥ درجة مئوية لمدة ٣ - ٤ ساعات .

تملا اكياس من البولي ايثلين بالبيئة قبل ان تبرد وهي علي درجة حرارة حوالي ٣٠ درجة مئوية حيث توضع طبقة من القش ثم طبقة من

الاسبون او البادىء ثم طبقة من القش ثم طبقة من البادىء وهكذا ثم يقفل الكيس باحكام لمدة اسبوعين حتي ينتشر النمو الميسليومي الابيض ثم يفتح الكيس من اعلي ونعمل علي زيادة التهوية والاضاءة غير المباشرة علي الا تقل نسبة الرطوبة في حجرة التربية عن ٨٥ ٪ وبعد حوالي ١٠ ايام يبدأ ظهور الفطر حيث يجني المحصول عدة مرات بين كل جنيه والاخري اسبوع.

كما يمكن تربية المشروم في اقفاص بلاستيك معقمة. لها فتحات كثيرة لتمكين النموات من الظهور خارج القفص. ويمكن الحصول من الصندوق الذي يحتوي كيلوجرام قش جاف علي نصف كيلوجرام عيش غراب طازج حيث يتم قطف المحصول ٣ – ٤ مرات خلال فترة زمنية ٦ – ٨ اسابيع. وعموما يبدأ خروج المشروم بعد ثلاثة اسابيع ويتم القطف في الاسبوع الرابع ثم كل اسبوع حتي ثلاثة اسابيع.

وفي حالة الانتاج التجاري يستخدم حوالي ١٠٠ صندوق تحتاج من ١٨٠ الي ٢٠٠ كيلوجرام تبن قمح او قش ارز بالاضافة الي ١٠ كيلوجرام ردة و ١٠ كيلوجرام جبس زراعي. وبعد نقع القش ٨ ساعات في الماء يتم التعقيم بالبخار لي درجة ٨٠ درجة مئوية لمدة ٣ – ٤ ساعات. ثم يتم وضع طبقات متبادلة من القش والبادىء وتغطية الصناديق باكياس بلاستيك لمدة اسبوعين ثم يزاح الغطاء البلاستيك وترص الصناديق علي جوانب الغرفة لسهولة الخدمة وبعد اسبوعين تاليين تبدأ نموات الفطر في الظهور والتي تنضج في الاسبوع الرابع ويتم الجني لمدة ثلاثة اسابيع.

مـــزارع انتـــاج عـــيش الغـــراب العادي في تايوان

تقـوم مـزارع كـبـيـرة في تايوان بانـتـاج المشـروم العـادي (Common Mushroom) *Agaricus bisporus* علي نطاق تجاري كبير جدا وفيه يقوم المزارعون باستبدال سبلة الخيل بقش الارز بهد نجاح انتاجه علي مستوي كبير.

و تعتبر زراعة المشروم في تايوان من افضل المشاريع التجارية حيث يتحقق منها هدفين رئيسيين : اولا انتاج كميات مذهلة من المشروم سنويا ، ثانيا : استخدام قش الارز بنجاح بعد انتاج المشروم كسماد عضوي جيد لتسميد الاراضي الزراعية.

ويقوم المزارعون بانشاء غرف في الحقول المفتوحة تنشأ من اعمدة البامبو ثم يتم تغطية الحجرة كاملة بقش الارز مع عمل فتحة صغيرة للانارة مغطاه للاضاءة عند الحاجة ويتم تغطية الحجرة بغلاف من البلاستيك لامكان التحكم في رطوبة الحجرة . وهذه الوحدة تنتج في الموسم الواحد . ١٢ كيلوجرام.

ويتم تربيـــة هذا النوع من المشـروم علي القش الذي تم تعطينه وتلقيحة بجراثيم الفطر كما سبق ان او ضحنا.

استرجاع البروتين من الكائنات الحية الدقيقة المرباه علي النفايات الزراعية

يتم استرجاع البروتين من الخلايا وحيدة الخلية باحد الطرق الثلاث: خلايا البكتيريا – خلايا الفطر وخلايا الطحالب. ويستفاد من هذه الخلايا من انتاجها من الكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والمعادن وتستخدم هذه الخلايا كمصدر لغذاء الانسان او كعلف للحيوان ، فهذه الكائنات تعتبر مصدرا هاما للاحماض الامينية او البروتين او الفيتامينات او المعادن ويتم عادة تربيتها علي نفايات نباتية يمكن اعادة استخدامها .

اولا : الخميرة

لقد طالما استخدمت الخميرة كغذاء منذ آلاف السنين منذ عهد قدماء المصريين. وحاليا يتم انتاج الخميرة في صورة نشطة او في صورة جافة حيث تستخدم بنجاح كغذاء صحي للانسان ، وعادة يتم تربية الخميرة علي نفايات زراعية خاصة مثل المولاس وعلي كربوهيدرات البارافين وعلي مخلفات النشا وشرش الجبنة.

ثانيا : البكتريا

ان الانتاج الكبير للبكتريا *Methylophilus methylotrophus* التي تستخدم عادة كعلف للحيوان والتي قد يصل انتاجها الي ٧٥٠٠ طن قد تم انتاجها بنجاح في انجلترا وهولندا.

لقد تم استخدام النفايات المحتوية علي سليلوز مثل الباجاس ba-

gasse الذي ينتج من صناعة السكر عن طريق اجناس من البكتريا مثل *Cellulomonas* and *Alcaligenes* ويمتاز الانتاج البكتيري عن الخمائري بان الانتاج الخلوي من هذه الخلايا يحتوي علي نسبة عالية من البروتين الخام وبعض الاحماض الامينية مثل الحامض مثيونين. وتمتاز خلايا البكتريا عن خلايا الخميرة في صغر حجمها ويسهل فصلها واستخدامها كغذاء للانسان او الحيوان.

ثالثا : الفطريات

ان كثير من البشر ياكل باسهاب الفطريات وبكميات كبيرة في كثير من دول العالم في صورة مشروم او عيش غراب والطريف ايضا انه يتم تربية هذا المشروم ايضا علي نفايات زراعية قد تكون معدومة القيمة تمام مثل الخشب المتحلل او ورق القطن او حطب القطن او حتي النباتات الجافة من نبات ورد النيل.

اما انتاج الميسيليوم الفطري فانه في الغالب يحتاج الي بيئات معقمة قد يصعب توفيرها في تكنولوجيات اعادة استخدام او تدوير النفايات ، وتقف التكاليف الاقتصادية حجر عثرة في انتاج ميسليوم الفطر رغم امكانية تربيته علي النفايات الزراعية ورغم قيمته الغذائية كعلف.

رابعا : الطحالب

نجح استخدام الطحالب خاصة وانها تستخدم ثاني اكسيد الكربون في عملية التمثيل الضوئي في وجود ضوء الشمس . ولقد نجح استخدام

الاجناس Chlorella and Scenedesmus وتستخدم بنجاح كغذاء في اليابان ويستعمل في افريقيا نوع من الطحالب Spirulina امكن تربيتها علي بعض النفايات ويستعمل بنجاح كعلف ولقد سبق ان اوضحنا طرق انتاج الطحالب من النفايات.

دراسة حالة Study Case

تـــدوير النفـــايات الزراعيـــة

الي طاقة نظيفة

ان للكائنات الحية الدقيقة ماضي مشرف في تحويل كثير من النفايات الزراعية الي انواع عديدة من الطاقة مثل الهيدروجين والميثان والكحولات المختلفة . فلقد استخدمت الميكروبات منذ آلاف السنين لتحويل كثير من المواد العضوية الغير صالحة للاستخدام الي اطعمة او بيرة او خمور .

انتاج كحول الايثانول:

يتم انتاج هذا الكحول علي نطاق واسع من النفايات الزراعية المحتوية علي نسبة عالية من السكريات مثل السليلوز والنشا والنفايات المحتوية علي بقايا سكريات ، وعادة يستعمل هذا الكحول بمفرده او بعد خلطه ببعض منتجات البترول .

ولقد اوضحت البحوث انه لتشغيل مصنع لانتاج الايثانول بقدرة ١٠٠٫٠٠٠ طن سنويا يلزمه ٣٤٩ الف هكتار ذرة او ٤٥٧ الف هكتار قمح او ٢١٣ الف هكتار ارز او مولاس ناتج من صناعة سكر مزروعة في ١٢٠ الف فدان قصب او عصير قصب ناتج من ٣٦ الف فدان .

وتتلخص خطوات انتاج الكحول في عدة خطوات هي :

١ – جمع المواد الخام من النفايات الزراعية التي يمكن انتاج الكحول

منها .

٢ - تحضير مبدئي للمواد الخام وتعديلها بحيث تصبح في حالة قابلة للتخمر مثل طبخ النشا وخلطها بالانزيمات او الاحماض لتحويلها الي سكريات .

٣ - اجراء عملية التخمر والحصول علي الكحول وتقطيره وتنقيته

٤ - محاولة استخدام المتبقيات بعد استخلاص الكحول كعلف او اسمدة او وقود .

ويتم انتاج الكحول تحت تفريغ ٥٠ مليمتر زئبق وتحت درجة حرارة ٣٥ وتستعمل الخميرة في عملية التخمر من احد المنتجات السابقة ويجب استخلاص الكحول اول باول حيث تتاثر كفاءة الخميرة في انتاج الكحول اذا ارتفعت نسبة الكحول عن ٧ - ١٠ ٪

وعادة يخرج المستخلص الناتج يحتوي علي ٢٠ ٪ ايثانول الذي يتم تنقيته ليصبح تركيز الكحول به ٨٠ - ٩٥ ٪

ولقد نجحت التجارب لانتاج الكحول من بعض انواع القش واغلفة الحبوب والباجاس . ويعتبر جنس *Clostridium* هو الجنس الوحيد القادر علي تحليل السليلوز لا هوائيا كما يمتاز بانه يتحمل درجات الحرارة العالية وبالتالي فمن النادر ان تتلوث بيئته كما انه سريع النمو وينتج كميات كبيرة من الخلايا بالاضافة الي انتاجه للخلات والايثانول والهيدروجين وثاني اكسيد الكربون . وفي خليط من *C. thermocellum and Methanobacterium thermoau-*

totrophicum امكن انتاج كميات هائلة من الخلايا الحية بالاضافة الي الميثان والخلات، ويمكن ل *C. thermocellum* في البيئات النقية ان ينتج ايثانول نقي في بيئات من نفايات السليلوز .

دراسة حالة Study Case

استرجاع محتوي روث الماشية في صورة بيوجاز

نجحت الهند والصين في تطوير وانتاج البيوجاز بطريقة اقتصادية فاقت اي دول اخري حتي ان انتاج البيوجاز في القري من النفايات الزراعية اصبح مالوف لكل فلاح . والبيوجاز ينتج طبيعيا من عملية تحلل لا هوائي طبيعي تحدث في حقول الارز حيث يتكون الميثان او تحدث نتيجة قيام البكتريا الموجودة في امعاء الحيوانات المجترة وتحت ظروف لا هوائية بانتاج الميثان كما انها يمكن ان تحدث عند تخزين الحماة او القمامة لا هوائيا وتحت هذه الظروف يمكن للكائنات ان تحول حوالي ٩٠ ٪ من الطاقة الي ميثان.

وعادة تتم عملية انتاج الميثان في ثلاث خطوات:

الخطوة الاولي : حيث تقوم مجموعة كبيرة من الكائنات الدقيقة بتحليل مكونات النفاية انزيميا ، حيث تتحلل بعض المكونات وتصبح صالحة لغذاء مجموعة اخري من الكائنلت الدقيقة.

الخطوة الثانية : نتيجة لعمليات الانحلال الانزيمي والتحلل المائي تتحول بعض المركبت الي احماض عضوية اهمها حامض الخليك الذي يشجع نمو البكتريا المنتجة للميثان .

الخطوة الثالثة : تقوم هذه البكتريا بتحويل حامض الخليك مباشرة

الي ميثان و ثاني اكسيد كربون او تختزل ثاني اكسيد الكربون الي ميثان مستخدمة ايدروجين ينتج بواسطة بعض انواع البكتويا الاخري.. وتكون النتيجة تحول ١ ٪ من الطاقة الي خلايا حية . وعادة ما يتحول فقط ٣ - ٥ ٪ من الطاقة الموجودة في النفايات الحيوانية (روث المواش) او القمامة الي ميثان وعادة ينتج ٥ر٤ لتر ميثان لكل لتر من المواد المهضومة وفي بعض النفايات يمكن للبكتريا ان تحول ٧ ٪ من الطاقة الموجودة في النفاية في شكل ميثان.

والطريف ان الامونيا والنترات والفوسفات وبقايا اجسام البكتريا تبقي في الناتج النهائي بعد انتاج البيوجاز ويستخدم هذا كسماد سائل عالي القيمة السمادية. وقد نجحت التجارب في اعادة استخدامه كعلف مرة اخري للحيونات بعض اضافة بعض نفايات المزارع العضوية.

والملاحظ ان البيئة هذه لا يقربها الذباب وعلي ذلك فانتاج البيوجاز من النفايات الزراعية يحقق ثلاثة اغراض:

١ - حماية البيئة من الذباب حيث لا يتربي الذباب في هذه البيئات وبالتالي اعفاء المواطن العربي من الاصابة ب ٤٢ مرض تنقلها الذبابة له وتكلف الدول علاجا يفوق المليار دولار.

٢ - تدوير النفاية واستغلال كل ما بها من طاقة وتحويلها الي طاقة نظيفة.

٣ - الحصول علي سماد سائل عالي القيمة السمادية

٤ - القضاء علي الامراض والحشرات وبذور الحشائش التي تتواجد

في بقايا المحاصيل وتنتقل من مكان الي مكان عند تسميد الارض بالاسمدة العضوية العادية

ولقد نجحت التكنولوجيا في استعمال الغاز الحيوي في الانارة والطبخ وادارة المعدات الميكانيكية وادارة طلمبات رفع المياه من الارض.

ويتكون الغاز الحيوي من خليط من غاز الميثان (٥٠ - ٧٠ ٪) و ثاني اكسيد كربون وكبريتيد ايدروجين وايدروجين ونتروجين. وهو غاز اخف من الهواء له طاقة حرارية ٥٥١٣ كيلو كالوري للمتر المكعب.

ويجب ان تتراوح نسبة الكربون الي النتروجين في البيئة المراد تخمرها وتحويلها الي بيوجاز مابين (٢٠ - ٣٠) : ١ لتتم عملية التخمر اللاهوائي بطريقة جيدة. ويجب اضافة النفايات الخاصة بالانسان الي النفايات الفقيرة في النتروجين حيث ان نفايات الانسان تحتوي علي نسبة عالية من النتروجين. ويجب ان تدرس العلاقة في الزمن بين دخول المادة الخام والمواد المنتجة لضمان حسن سير العملية بانتظام حيث تلعب عوامل كثيرة مثل الحرارة ودرجة الحموضة ومحتوي النفاية دورا هاما في عملية التخمر اللاهوائي. والبكتريا المحللة للنفايات لاهوائيا حساسة لدرجة الحموضة وافضل درجة حموضة هي ٧ر٠ الي ٧ر٢ بينما يقف انتاج الميثان علي درجة حموضة ٦ر٦ وتعتبر درجة حموضة ٦ر٢ سامة للبكتريا المنتجة للميثان.

وهناك عدة تصميمات لوحدات انتاج البيوجاز التي يجب ان يتوافر في مكانها ما ياتي :

١ – ان تكون المسافة بين الوحدة واستهلاك الغاز لا تزيد عن ٧٠ متر .

٢ – ان تكون قريبة من مصدر النفايات ليسهل امداد الوحدة بها . ويفضل ان يكون قريب من الوحدات السكنية لصرف مياه المجاري بها .

٣ – أن يكون المكان بعيدا عن مصدر مياه الشرب وفي الجهة الجنوبية من الكتلة السكنية .

وتتكون كل وحدات انتاج البيوجاز من اربعة اجزاء رئيسية :

١ – حجرة التخمير او الهضم .

٢ – حجرة تجميع الغاز .

٣ – حوض استقبال المخلفات .

٤ – حوض تجميع المخلفات المهضومة .

وهناك العديد من الاشكال لوحدات انتاج البيوجاز في العالم نذكر منها :

١ – وحدة انتاج البيوجاز الهندية :

وتتكون من حجرة دائرية بعمق ٣ متر او اكثر قاعدتها عادة من الاسمنت لمنع وصول الماء الارضي للمخمر ويوجد حائط نصفي في وسط المخمر يقسم الحجرة الي نصفين تتصل احد الانصاف بحوض الدخول والنصف الاخر بحوض الخروج . ويثبت اكس خزان الغاز علي الحائط

النصفي. تتصل الحجرة بحوض ادخال المخلفات عن طريق ماسورة قطرها ٦ بوصة تفضل ان تكون من البلاستيك. ويجب الا يرتفع البناء عن سطح الارض. وعادة يتم كساء جميع مواد البناء والارضية بمادة عازلة تمنع تسرب الغازات والمياه.

تضاف المادة المراد تخميرها من خلال فتحة الدخول حيث تصل الي المخمر عبر الماسورة ويجب ان يكون مستوي قاعدة حوض الدخول اعلي من سطح المخمر. ويركب خزان الغاز وتوصل الخراطيم الي اماكن الاستهلاك.

٢ - الوحدة الصينبية:

حفرة دائرية بعمق ٣ متر فاكثر قاعدتها من الاسمنت لمنع رشح الماء والقاعدة مقعرة ويتم غلق الفتحة العليا للمخمر من اعلي بغطاء خرساني قطره . ٥ سم.

يزود المخمر بحوض لدخول المخلفات واخر لخروج السماد كما هو مدون في الشكل ويتم تغطية الوحدة كاملا من الداخل بمادة عازلة تمنع خروج الغازات او تتسرب منها المياه. ويزود القبو من اعلي بماسورة للحصول علي الغاز ويجب ان تكون الوحدة تحت سطح الارض بحوالي متر ويردم فوق الوحدة بالطين المبلل دائما بالماء.

ويتم تزويد الوحدة ببادىء اذا تم تشغيلها لاول مرة.

٣ - وحدة البيوجاز النمطية:

تم تصميم وحدة خاصة تتوائم مع الظروف المصرية حيث تتكون هذه

الوحدة من نفس الوحدة الهندية فيما عدا تزويدها بحوض لتخمير المخلفات النباتية سعته ٥ متر مكعب لتخمير المخلفات النباتية لمدة شهر او شهرين حيث يستخلص منها الاحماض العضوية وتلقي في المخمر بينما النفايات النباتية يتم استخدامها كسماد مباشرة.

وتمتاز الاسمدة السائلة او الجافة الناتجة من وحدات البيوجاز علاوة علي الميزات السابقة في امكانية توزيعها سائلة علي الاراضي وارتفاع محتواها من النتروجين.

ويفضل العلماء توصيل مياه المجاري بالوحدات لزيادة فاعليتها خاصة اذا كانت قرب مجمع سكني.

اعادة استخدام النفايات السائلة بمساعدة نظام الطحالب والبكتريا

Algal-Bacterial system

لقد نجح استخدام نظام الطحالب والبكتريا في الاستفادة من مخلفات الصرف الصحي او المخلفات التي تحتوي علي نسبة قليلة من المواد العضوية. وتعتمد نظرية هذا النظام علي أن الطحالب تقوم باستخدام ضوء الشمس في عملية التمثيل الضوئي التي تساهم في إمتصاص ثاني اكسيد الكربون من النفايات السائلة وفي نفس الوقت امداد البيئة بنسبة من الاكسجين اللازم للبكتريا وتكون من نتيجة هذه العملية تكاثر الكائنات الحية الدقيقة وتحويل هذه النفايات إلي رماد عضوية نافعة في صورة بروتين وكربوهيدات وفيتامينات واملاح مخزنة عي هيئة خلايا حية دقيقة.

وعادة يتم اعادة استخدام النفايات السائلة باحد طريقتين:

١ - بحيرات اختيارية Facultative ponding

وفي هذه البحيرات (شكل رقم ٨٩) يتم الاستفادة من كلا عمليتي التحلل الهوائي واللاهوائي للملوثات. حيث يتم تقديم النفايات السائلة الغير معاملة في قاع البحيرة علي عمق يزيد علي ٣ متر ويتم تصميم هذه البحيرة لتحتفظ بالنفايات السائلة لمدة ٤ - ١٢ اسبوع تعتمد علي درجات الحرارة السائدة وعلي تركيز المواد العضوية في المياه. وفي هذا

العمق (اكثر من ٣ متر تتم عملية الهدم اللاهوائي للمواد العضوية حيث تكون نتيجة عملية التخمر هي انتاج غاز الميثان و ثاني اكسيد الكربون وهذه الغازات يتم اكسدتها في السطح العلوي حيث تتواجد البكتريا المؤكسدة والتي تمون بالاوكسجين الذي يوفره لها الطحالب الخضراء التي تستعمل ثاني اكسيد الكربون في وجود اشعة الشمس لتقوم بعملية التمثيل الكلورفيلي وينتج الاكسجين اللازم للبكتريا الهوائية ، وعادة يتكون هذا النظام من ٤ - ٥ بحيرات حيث يتم سحب النفايات السائلة الموجودة في عمق البحيرة الاولي ويتم دفعها ايضا في عمق البحيرة الثانية ويحدث نفس ما سبق . وفي نفس الوقت يتم سحب المياه الرائقة والتي غالبا تحتوي علي طحالب وبكتريا هوائية الي البحيرة الثالثة والرابعة والخامسة التي غالبا تكاد تكون مياهها نقية ويسمح باستخدامها بنجاح في ري المزروعات عدا زراعات الخضر التي تؤكل طازجة. وتمتاز هذه المياه بارتفاع نسبة محتواها من الطحالب والبكتريا التي غالبا ما يتم تحللها في التربة الزراعية حيث تتحول الي سماد عضوي جيد جدا.

ولقد اوضحت البحوث ان الطحالب توفر للنفايات السائلة في هذه البحيرات حوالي ٤٥ كيلوجرام اكسجين كل يوم لكل هكتار وهي كمية كافية جدا للتخلص من حمولة النفايات السائلة مما تحمله من مواد عضوية. وقد تحتوي المياه المعالجة نهائيا علي نسبة مرتفعة نوعا من النترات والفوسفور.

ويعاب علي هذا النظام احتمال تسرب كميات من الروائح الكريهة

خاصة في حالة زيادة المواد العضوية في المياه المعالجة . كما أن نسبة عالية من النتروجين تفقد في الجو بينما يترسب الفوسفات في قاع البحيرة

٢ - البحيرات المتكاملة Integrated ponding

وفيها تستخدم نفس البحيرات السابقة مع اضافة بحيرة خاصة بالطحالب توفر كميات كبيرة من الاكسجين اللازم للكائنات الحية الدقيقة التي سوف تنقي المياه تماما وبحيرة الطحالب عمقها حوالي متر واحد وتبقي فيها المياه المعالجة فقط من ٥ - ١٠ ايام وعادة تزود هذه البحيرة بانابيب وطلمبات لتضمن التقليب للطحالب التي تترسب في القاع وعادة يودي نشاط الطحالب وقلة ثاني اكسيد الكربون الي تغير درجة الحموضة فتميل المياه الي القلوية وهذا في حد ذاته مفيد جدا لمنع بكتريا الدوسونتاريا من التواجد.

وبعد ذلك تدفع المياه من هذه البحيرة الي بحيرة عميقة طويلة لتترسب الطحالب.

استرجاع الطحالب

يعتبر انتاج الطحالب من بحيرات الاستفادة من محتويات النفايات السائلة من العمليات المرغوبة جدا حيث ان محتوي الطحالب ٤٠ - ٦٠ ٪ بروتين ، ١٠ - ٢٠ ٪ كربوهيدرات و ٥ - ١٥ ٪ دهون ، ٥ - ١٠ ٪ الياف و ٥ - ١٠ ٪ رماد ويمكن اعادة خلط الطحالب بالماء ليكون تركيز المواد الصلبة في الماء ١٥ ٪ حيث يخلط مع عليقة الحيوانات ليكون

تركيزه النهائي ٥ - ١٠ ٪ .

والحيوانات المجترة قادرة علي هضم بروتين الطحالب بكفاءة ٨٠ ٪ ويمكن اضافة الطحالب بدلا من اللحوم وفول الصويا والعظام في علائق الدواجن..

ومن افضل الطحالب التي تستخدم في هذا المجال *Spirulina* , *Scenedesum* ,*Chlorella sp.*

دراسة حالة Study Case

انتــــاج الاسمــــدة العضـــوية

من النفايات

يقصد بعملية تحويل النفايات العضوية الي اسمدة قيام الكائنات الحية الدقيقة بعملية هدم وتحليل هذه المكونات لتصبح صالحة كسماد عضوي للتربة الزراعية وعملية تنضيج السماد العضوي هي في الحقيقة تهدف الي زيادة اعداد الكائنات الحية الدقيقة في السماد الناتج الي اقصي درجة ممكنة بتوفير الظروف البيئية من حرارة ورطوبة وهواء ومكونات غذائية لاتمام ذلك

وفور توفر الظروف الملائمة لهذه العملية تبدأ الكائنات الحية في نشاطها بشدة حيث ترتفع درجة حرارة الخليط الي درجة حرارة تتراوح بين ٥٠ - ٧٠ درجة مئوية ورفع درجة حرارة المكونات الي هذه الدرجة كافية الي تعقيم السماد من الكائنات المرضية الخطيرة.

وتتطلب عملية نضج الاسمدة العضوية (شكل رقم ٩١) رطوب عادة حوالي ٥٥ ٪ ويمكن ان تصل الرطوبة لحد اقصي من ٨٠ - ٨٥ ٪ ، وشرط وجود الرطوبة المناسبة من اهم الشروط لاتمام العملية بصورة جيدة حيث ان نشاط الكائنات الحية مرتبط ارتباط وثيق بنسبة الرطوبة في مكونات السماد العضوي وتتم عملية خلط المياه مع المواد العضوية اما يدويا مع التقليب او من خلال اسطوانات خاصة تتحرك وتقلب محتويات المواد العضوية ويفضل في كل الاحوال ان تكون احجام المواد العضوية المكونة للمواد العضوية التي ستتحول

الي سماد صغيرة بقدر الامكان حتي تتمكن الكائنات الحية الدقيقة من تحطيمها وهدمها في فترة وجيزة.وعادة تقوم مصانع تصنيع الاسمدة العضوية بهرس او طحن المكونات العضوية مع اضافة كمية المياه المطلوبة للحصول علي الرطبة المناسبة ويتم ذلك من خلال مفارم كبيرة وتتم اضافة المياه من خلال دش موجود داخل اسطوانة متحركة.

ومعظم شركات انتاج السماد العضوي تقوم باضافة بادىء (شكل رقم ٩٢) من الكائنات الحية الدقيقة وقد يكون هذا البادىء اسمدة عضوية قديمة او سلالات نقية من بكتريا محللة للمواد العضوية وقد يتم استخدام مخلفات المجاري او الحمأة وفي هذه الحالة قد تتسبب في نشر بعض الامراض، والمعروف ان الكائنات الحية تحتاج النتروجين والكربون كمواد اساسية ويجب ان تكون نسبتهما لا تتعدي ٣٠ كربون : ١ نتروجين حتي لا يتم فقد المركبات النتروجينية. ويمكن تعويض السماد العضوي اذا اختلت النسبة بين النتروجين والكربون باضافة القش او نشارة الخشب في حالة قلة الكربون واضافة روث المواشي او النباتات الخضراء في حالة نقص البروتين.

دراسة حالة: Study Case

استعادة النفايات السائلة في صورة طحالب

تسبب النفايات السائلة المنزلية (مياه الصرف الصحي) مشاكل بيئية غاية في التعقيد بعد دخول المياه النقية لمعظم المناطق في ريف الوطن العربي. وتواجه الحكومات العربية بمشكلة الصرف الصحي في القري بعد ان حلتها في المدن.

ويتزامن تعقد المشكلة مع زيادة عدد السكان وارتفاع تكاليف الانشاء ولم تجد الحكومات غير مراكز البحوث من اجل وضع حلول عملية تدخل في نطاق امكانيات الدول.

واتجه العلماء الي الطحالب لمحاولة استغلالها لحل هذه المشكلة فلقد ثبت ان انتاج هكتار في السنة من البروتين في حالة فول الصويا لا يزيد عن ١٧ر١ . كيلوجرام علي احسن تقدير بينما كان ما امكن انتاجه من بروتين في صورة محصول الذرة ٥ . ٨ كيلوجرام ومن الفول السوداني ٥٩٨ كيلو ومن الارز . ٦٣ كيلوا . اما انتاج الطحالب من نفس الهكتار فلقد بلغ . . . ر٨٢ كيلوجرام . والطريف ان معظم الدول العربية تتوفر فيها الحرارة والشمس الملائمين لنمو الفطر.

وعادة يتم انتاج الطحلب (شكل رقم ٩٣) في احواض فوق سطح الارض او تحتها في احواض من ٢ - ٤ متر . فالطحلب يحتاج الي ضوء الشمس للقيام بعملية التمثيل الضوئي ويقوم في نفس الوقت بانتاج كميات هائلة من الاوكسجين التي تساعد البكتريا الهوائية في هضم

المحتوي العضوي لمياه المجاري . ويمكن استخدام نفس الطريقة في تحويل بعض النفايات العضوية مثل روث البقر الي غذاء عالي البروتين . . وتكون الحصيلة هو الحصول علي كميات هائلة من الطحالب التي تبلغ نسبة البروتين بها ٤٥ - ٦٥ ٪ ويصبح الماء بعد ذلك نقي وخالي تماما من الملوثات حيث تبلغ كمية الاكسجين الحيوي بعد المعالجة من . ٣ - ٨ . مليجرام / لتر . وعادة يتم تخليص المياه من محتواها العضوية في فترة زمنية تعادل فقط ٢ - ٨ ايام وتكون درجة الحموضة من ٥ر٧ - ٥ر٨ .

وتختلف انواع الطحالب المستخدمة في الانتاج حسب نوع المياه والمنطقة وكذا درجة الحرارة وتوفر ضوء الشمس ومن اشهر الطحالب المستخدمة ما ياتي .

Chlorella ,Micractinium,Scenedesmus ,Ankistrodesmus and Crystis, Oscillatoria

وتختلف الطحالب في مدي امكانية استخلاصها بسهولة من البيئة المائية وأفضل الطحالب ما هو كبير الحجم ويمكن تصفيته من خلال الشاش.

وقد يقف عائق في انتاج الطحالب اصابتها ببعض الطفيليات مثل الدافنيا وغيرها وامكن حل هذه المشكلة في مزارع انتاج الطحالب عن طريق اضافة اضافة الجير لزيادة قلوية الماء الي ٥ر٩ درجة

وتختلف طرق الحصول علي محصول الطحالب من مكان الي آخر، وعادة يتم تجفيف الطحالب في الشمس بهدف تقليل الطاقة اللازمة وقد يتم تسخين الطحالب ببخار الماء ويجب في هذه الحالة استخدامها مباشرة في تغذية الحيوان. ويفضل بعض المزارعين استخدام معلق الطحالب بعد

تركيزة واضافة بعض النفايات الزراعية لتجفيفه نوعا واستخدامه مباشرة في عملية تغذية الحيوانات.

ولقد امكن بنجاح استخدام الطحالب في تغذية الاسماك والخنازير والابقار وكذا الدواجن حيث يحل الطحلب بدلا من بروتين فول الصويا او جزيء منه.

دراسة حالة Study Case

كيفية استرجاع بعض النفايات الزراعية

في صورة لحوم

اولا : الاسترجاع في صورة لحوم اسماك

ا- نفايات المزارع ومصانع الاغذية

ان تدوير نفايات المزارع واسترجاعها في صورة لحوم اسماك قديمة ، فقد استخدمت في الصين منذ ٤٠٠٠ عام . وتتم هذه العملية عادة اما بطريقة غير مباشرة حيث تؤدي هذه النفايات الي تكاثر كثير من الهائمات النباتية والحيوانية والتي غالبا ما تتغذي عليها الاسماك او بطريقة مباشرة حيث تتغذي الاسماك علي محتوي هذه النفايات مباشرة ،

وهناك كثير من النفايات قد تم استخدامها كغذاء للسمك نذكر منها علي سبيل المثال الردة ورجيع الكون وبقايا الاسماك الناتجة من تصنيع الاسماك ومخلفات المجازر وكسب بذرة القطن والفول السوداني وغيرها . وكل هذه النفايات يمكن للاسماك التغذية عليها مباشرة ، فهي غنية بالالياف والفيتامينات والمعادن والبروتين والكربوهيدرات اللازمة لنمو الاسماك . ،

الا ان هذه المواد الغذائية غالبا ما تكون مصدر غذاء للبلايين من انواع الهائمات النباتية خاصة البكتريا والفطر والطحالب او تكون مصدرا هاما لتغذية ملايين القشريات والحيوانات الاولية وغيرها من

الهائمات الحيوانية التي توفر سلسلة الغذاء للاسماك.

وعادة لا تستعمل كميات كبيرة من النفايات الزراعية في تغذية الاسماك والا تسبب ذلك في قلة الاكسجين الحيوي وبالتالي اختناق الاسماك وموتها ، بل يجب ان يكون هناك توازن بين اعداد الكائنات كلها ومنها الاسماك حتي نحصل علي اكبر قدر من الانتاج السمكي باقل كمية من النفاية.

ولقد نجح كثير من المزارعين في مصر في استخدام روث المواشي في انتاج الاسماك في المزارع السمكية ، ولقد اوضحت البحوث ان اضافة النفايات بكميات صغيرة يوميا افضل من اضافتها مرة واحدة

ولطالما نجحت الكائنات الحية الدقيقة في النمو في هذه المزارع لتوفر الظروف المناسبة فان هذه البكتريا توفر من اجسادها غذاء غير مباشر يحتوي علي ٥٠ - ٦٠ ٪ بروتين من الوزن الجاف كما ان خلاياها تحتوي علي نسبة عالية من الكربوهيدرات السهلة الهضم للاسماك وفي حالة نقص النتروجين او الفوسفور يفضل اضافة بعض الاسمدة الفوسفورية والنتروجينية لتعديل نسبة الكربون : النتروجين : الفوسفور لتصبح ١٠٠ : ٥ : ١

المزارع المتعددة في انواع اسماكها:

يفضل العلماء عند استرجاع محتويات النفايات في مزارع الاسماك استخدام انواع مختلفة من الاسماك في التربية باعتبار ان كل نوع يفضل مجموعة مختلفة من الكائنات سواء النباتية او الحيوانية او المواد العضوية. اما في حالة المزارع التي بها نوع واحد فان التوازن بين

هذه الكائنات يكون غير موجود . وعادة في مزارع النوع الواحد تتراكم في المياه نفايات هذا النوع للدرجة التي قد تعطل نمو هذه الاسماك. كما يفضل استزراع بعض الاسماك التي تفضل الحشائش المائية مثل مبروك الحشائش. لقد اوضحت البحوث ان مزارع الاسماك المختلطة يمكن للهكتار ان ينتج ٤ اطنان من السمك في السنة بينما المزارع التي بها نوع واحد لا تنتج اكثر من ٥ر١ طن في العام.

المزارع المشتركة بين الطيور والاسماك:

يفضل كثير من مزارعي الاسماك تربية اعداد كبيرة من البط والاوز في مزارع الاسماك حيث تتغذي هذه الاسماك علي براز البط والاوز وبالتالي لا يحتاج الامر اضافة نفايات زراعية الي مزارع الاسماك. ولقد لاقت هذه الطرق اقبالا كبيرا من مزارعي الاسماك الذين اصبحو يحققون لحوم بيضاء ولحوم اسماك من مزارعهم التي تربت اسماكها علي نفايات البط والوز .

تربية الاسماك علي الحشائش المائية:

تعتبر الحشائش المائية احد النفايات الزراعية التي يمكن استغلالها بنجاح في تربية الاسماك خاصة سمك مبروك الحشائش الذي يتغذي علي الحشائش وفي نفس الوقت يمد هذه النباتات بالاسمدة العضوية الناتجة من نواتج هضمه. ويقول الصينيون أن تربية سمكة واحدة من اكلة الحشائش تتسبب في تربية ثلاثة اسماك بجوارها فالمعروف أن الاسماك التي تتغذي علي النباتات تستهلك كميات كبيرة من النباتات الخضراء وبالتالي تنتج مخلفات اكثر كافية لتغذية ثلاثة اسماك بجوارها .

دراسة حالة Study Case

استرجاع روث المواشي وزرق الدواجن علي صورة لحوم اسماك

اهتم مزارعو الارز في جميع انحاء العالم بعملية تربية الاسماك في حقول الارز . . وبدأو يعيدون استخدام نفايات الحيوانات خاصة روث المواشي وزرق الطيور في عملية تسميد هذه الحقول لهدفين هدف مباشر وهو توفير مواد غذائية مباشرة للاسماك حيث تضيف هذه الاسمدة مصادر غذاء بروتينية وكربوهيدراتية واملاح ومعادن او بطريق غير مباشر حيث تتسبب هذه النفايات في زيادة الكائنات الحية من هائمات نباتية وحيوانية وبالتالي تكثر من السلسلة الغذائية اللازمة لنمو الاسماك ، ولقد لاقت هذه النفايات نجاحا كبيرا . بعد ثبوت نمو الاسماك خلال فترة قصيرة .

وعادة يستخدم مشتل الارز خاصة اذا كان منفصلا تماما عن الارض التي سوف تزرع ارزا في تربية زريعة الاسماك خاصة وان مساحة المشتل عادة تبلغ عشر مساحة ارض الارز وعادة تبقي الزريعة لمدة ٤٥ يوما في المشتل ولاعادة استرداد الزريعة يتم حفر زورق بعرض ٥٠ - ٧٠ سم وبعمق ٥٠ سم وبطول المشتل علي ان يكون الزورق ذو ريشة واحدة وتكون من الجهة الخارجية للحوض . . ويتم وضع نوعين من الحواجز السلك احدهما عيونه واسعة عند بداية فتحة الري لحجز الشوائب الكبيرة والثاني ذو عيون ضيقة قطرها ٢ مليمتر ويوضع عند فتحة تغذية حوض المشتل ويوضع مثله عند فتحة الصرف . .

وقبل الزراعة تضاف الي قاع زورق المشتل سماد بلدي أو زرق دواجن بمعدل ٢٠ كيلوجرام للفدان تنشر في قاع الزورق كمصدر غذاء للزريعة.

وبعد غمر ارض المشتل وزراعته بعشرة ايام يتم نقل ٥٠٠ وحدة اسماك زريعة لكل فدان ويجب ان يرتفع سطح الماء في المشتل علي الاقل ٥ سم..

اما بالنسبة لارض زراعة الارز فيتم فيها عمل زورق ايضا بعرض ٧٥ سم وبطول الارض ووضع حواجز ذات عيون كبيرة حوالي ١سم علي ان يسمد الزورق بمعدل ٢٠ كيلوجرام زرق دواجن او سماد بلدي للفدان ثم يتم غمر الارض بالمياه حيث يتم اعادة الزريعة من المشتل الي الحقل. باستخدام شبكة صيد بطول ٣ متر وعرض ٢ متر ومدعمة من الجانبين بزراعين من الخشب وتنقل الزريعة التي يصل حجمها ٤٠ جرام في نهاية فترة التحضين..

ويجب رفع منسوب المياه علي سطح حوض الأرز بما يتناسب مع نمو النباتات وزيادة حجم الاسماك..

وعند نهاية نمو الارز يتاح للاسماك ان تصل الي الزورق الذي يتم جمع المحصول السمكي به والذي يبلغ علي الاقل ٦٠ كيلوجرام للفدان. من سمك المبروك.

ولقد اوضحت البحوث التي اجريت في كثير من دول العالم انه يمكن بامان اضافة ٧٥ - ١٠٠ كيلوجرام روث مواشي جاف وتقوم بعض الدول باضافة كميات تصل الي ٥٠٠ - ٦٠٠ كيلوجرام للفدان وتدل البحوث ان اضافة يومية قدرها ٣-٤ ٪ من وزن الاسماك في المزرعة في صورة

اسمدة عضوية يعتبر افضل. و . يختلف عدد الاسماك في الهكتار علي حسب نوع الاسماك وعادة يتراوح بين . . . ٨ - . . . ر. ٢ سمكة للهكتار وفي حالة الاسماك الكبيرة يجب الا يزيد عن . . . ر. ١ سمكة ويمكن ان يصل في حالة الاسماك الصغيرة من . . . ر١٥ - . . . ر. ٢ سمكة.

دراسة حالة Study Case

اعادة استرجاع محتويات مياه الصرف الصحي
في
صورة لحوم اسماك

تحتوي مياه المجاري او النفايات السائلة للانسان علي احمال عضوية يمكن اعادة استخدامها والاستفادة من محتوياتها بنجاح ، فلقد تمكنت التكنولوجيا الحديثة من عمل معالجة جزئية لمياه المجاري بهدف القضاء علي الطفيليات والميكروبات المرضية ثم اعادة استخدام مياه المجاري المعالجة لانتاج الاسماك . هذا في الدول المتقدمة الا انه في معظم ان لم يكن في كل الدول النامية يتم تخفيف مياه الصرف الصحي بمصدر مائي اخر قد يكون ماء عذب او ماء مالح بهدف خفض الحمولة العضوية لهذه المياه واتاحة الفرصة للهائمات النباتية لامتصاص ثاني اكسيد الكربون واستخدامه أثناء عملية التمثيل الكلوروفيلي في تزويد المصادر المائية بالاكسجين الناتج من هذه العملية .

وتبلغ مساحة مزارع الاسماك التي تعتمد علي مياه المجاري في مصر ما يقدر بمساحة ١٦٨ الف فدان .

ولقد نجحت المزارع الالمانية في انتاج ٤٠٠ - ٨٠٠ كيلوجرام اسماك للهكتار ويفضل اصحاب المزارع السمكية التي تتربي علي مياه المجاري تربية العديد من الانواع حيث ان ذلك يعتبر افضل من تربية نوع واحد كما سبق ان ذكرنا .



ويفضل الباحثين نقل الاسماك التي تم تربيتها في مياه مخلوطة بمياه المجاري او الصرف الصحي اعادة تربية هذه الاسماك لعدة ايام في مياه نظيفة.

دراسة حالة Study Case

استرجاع محتوي النفايات الصناعية السائلة في صورة اسماك

في بورت ريكو نجحت المزارع السمكية في استخدام النفايات السائلة الصناعية الناتجة من مصانع الادوية واوضحت النتائج ان محصول اسماك البلطي لم تتاثر انتاجها كثيرا وكانت في انتاجها اكثر من المزارع العادية..

وفي ماليزيا امكن تربية الاسماك في مزارع تستخدم النفايات السائلة لمصانع المطاط، ولقد نشطت الطحالب في المزارع مؤدية الي زيادة الثروة السمكية.

وفي بولندا نجحت زراعة الاسماك في النفايات السائلة لمصانع بنجر السكر، ولقد اضطر مزارعي الاسماك الي استخدام التهوية الصناعية عند زيادة احمال المواد العضوية في المزارع السمكية عند ذروة الانتاج الصناعي، بينما في بقية الموسم كانت المزارع قادرة علي تهيئة الظروف الملائمة للأسماك دون أية معونة تكنولوجية.

وفي بيرو امكن استخدام النفايات الصناعية السائلة لمصنع انتاج بودرة السمك من النفايات ومجزر آلي في تربية الاسماك في مزارع الاسماك دون اية مشاكل.



وفي الولايات المتحدة تم استخدام مياه الصرف الصناعي لمصنع بترو كيماويات في مزرعة سمكية لانتاج بعض انواع القشريات . وكانت مياه المصنع تحتوي علي احمال عضوية بسيطة وكميات كبيرة من الاملاح ، ورغم ذلك فلقد تمكنت البكتريا من تخليص المياه من المواد العضوية بينما نجحت الطحالب في استهلاك كمية من هذه الاملاح واصبحت غذاء مناسبا لهذه القشريات .

ورغم ذلك يجب الحذر الشديد من استخدام نفايات المصانع في انتاج الاسماك فلدينا دروس من الماضي خاصة بعد حدوث كوارث تسمم البشر من الاسماك المحتوية علي تركيز عال من الزئبق .

دراسة حالة Study Case

استرجاع النفايات في صورة بروتين حشري

تمتاز الحشرات عن غيرها من الكائنات بقدرتها الفائقة علي الاستفادة من مكونات المواد العضوية الموجودة في النفايات وبجانب هذه الكفاءة تساعدها بلايين من الكائنات الدقيقة في عملية هضم وتحليل واستخلاص محتوي النفايات العضوية التي تعود بالفائدة علي الحشرات فتتضاعف قدراتها علي استرجاع محتويات هذه النفايات من المواد العضوية..

ولقد حاولنا استغلال كفاءة الحشرات في سرعة التكاثر فالمعروف ان الزوج الواحد من الذباب اذا تم تربيته علي اية بيئات غذائية عضوية في الفترة من شهر ابريل حتي نهاية سبتمبر سيكون انتاج هذا الزوج ١٩١ بليون ذبابة اذا لم تؤثر فيه اية مؤثرات خارجية.

وبتقدير الوزن الرطب لانتاج هذا الزوج من الذباب اتضح انه يوازي ٤٤٠٠ طن باعتبار ان وزن كل يرقة ٠,٢٣ جرام وهذا يوازي ١٢٠٠ طن وزن جاف يحتوي علي ٦٠٠ طن بروتين.

ويعني ذلك ان كل زوج من الذباب يمكنه ان يستخلص ٦٠٠ طن بروتين من النفايات في المدة من ابريل الي نهاية سبتمبر.

ولقد حاولنا استغلال هذه الظاهرة العلمية فقمنا في كل من معهد وقاية النبات بجيسن ومعهد التغذية بالمانيا الغربية وكذا كلية الزراعة

بمشتهر بمصر وعلي مدي اكثر من خمس سنوات باستخدام الذباب كوسيلة سهلة وسريعة ورخيصة لانتاج البروتين الحشري من النفايات الزراعية خاصة اذا علمنا ان البروتين الحشري كان غنيا ايضا بالاحماض الامينية .
ولقد امكن تربية كميات هائلة من يرقات الذباب علي بيئات صناعية او علي نفايات زراعية مثل روث الماشية او نفايات محاصيل غذائية في ظروف محكمة من درجة الحرارة والرطوبة بهدف انتاج كميات كبيرة من البروتين الحشري الغني بالاحماض الامينية . ويوضح الجدول التالي مقارنة بين محتويات يرقة حشرة الذبابة المنزلية وذبابة اللحم ومسحوق فول الصويا ومسحوق الاسماك من الاحماض الامينية .

مقارنة محتوي البروتين الناتج من يرقات الذباب ويرقات ذباب اللحم ومسحوق فول الصويا ومسحوق السمك من الاحماض الامينية (جرام /١٦ جرام نتروجين).

الاحماض الامينية	يرقات الذباب	يرقات ذباب اللحم	مسحوق فول الصويا	مسحوق السمك
ارجنين	٥ر٢	٤ر٩	٧ر٥	٦ر٢
هستيدين	٣ر٩	٦ر٣	٦ر٢	٧ر٢
ايزوليوسين	٤ر٣	٤ر١	٥ر.	٤ر٥
ليوسين	٦ر٧	٧ر.	٧ر٥	٨ر.
ليسين	٨ر٣	٩ر.	٦ر٣	٧ر٩
مثيونين	٣ر.	٧ر.	١ر٤	٢ر٩
فينيل الانين	٧ر٢	٥ر٩	٥ر.	٤ر٦
ثريونين	٤ر٧	٤ر٨	٣ر٦	٤ر٧
تيروسين	٥ر٦	٤ر.	٣ر٥	٣ر٢
فالين	٥ر٩	٥ر٥	٥ر.	٥ر٣
الانين	٦ر٥	٦ر٣	٤ر٣	٦ر٦
حامض اسبرتيك	١١ر٦	١١ر١	١١ر٧	٩ر٥
حامض جلوتاميك	١٤ر٤	١٦ر٣	١٧ر٩	١٣ر٥
جليسين	٤ر٤	٤ر٢	٤ر٣	٧ر١
برولين	٤ر١	٥ر١	٥ر٨	٦ر٥
سيرين	٤ر٤	٤ر٥	٥ر٢	٤ر٦

ويلاحظ من الجدول ان جميع محتويات البروتين الحشري تتماثل الي حد ما مع بروتين مسحوق الاسماك وفول الصويا فيما عدا نقص بسيط في حامض المثيونين الذي يمكن اضافته للعليقة.

ولقد قمنا بالمقارنة بين محتوي العليقة المكونة من البروتين الحشري وعليقة مكونة من فول الصويا واوضحت النتائج انه بينما كان البروتين الخام في اليرقات الجافة ٥ر٥٥ ٪ كان في فول الصويا اقل ٣ر٤٤ ٪ ، كما تميزت يرقات الحشرات باحتوائها علي نسبة عالية من الدهون بلغت ٤ر١٩ ٪ بينما كانت في حالة فول الصويا فقط ١ ٪ .

واحتوت اليرقات علي نسبة اكثر من الالياف فكانت ٧ر٧ ٪ بينما في فول الصويا ٢ر٦ ، وازداد محتوي اليرقات الجافة من الرماد حيث بلغ ٩ر٨ ٪ بينما هو في حالة فول الصويا .ر٦ ٪.

ويوضح الجدول التالي تحليل لكل من مسحوق فول الصويا ومسحوق يرقات الذباب المجففة كنسبة مئوية .

التحليل	مسحوق يرقات الذباب	مسحوق فول الصويا
الوزن الجاف	٨ر٩٥	.ر٨٩
البروتين الخام	٥ر٥٥	٣ر٤٤
الدهن الخام	٤ر١٩	.ر١
الالياف	٧ر٧	٢ر٦
الرماد	٩ر٨	.ر٦
المستخلص النتروجيني الحر	٣ر٤	٥ر٣١

ولقد تم تغذية الدجاج في كل من معهد التغذية بجيسن بالمانيا وقسم الانتاج الحيواني بمشتهر بمصر علي عدة علائق تختلف في محتواها من البروتين الحشري مقارنة بعلائق تجارية واوضحت النتائج ما ياتي:

١ - لم يكن هناك اي فروق بين كل من متوسطات وزن الجسم الزيادة في الوزن - عدد ريش القوادم والخوافي بين مجاميع الطيور المغذاه علي عليقة مسحوق اليرقات او المغذاه علي العليقة التجارية.

٢ - كان معدل نمو الكتاكيت التي غذيت علي عليقة تحوي مسحوق اليرقات (البروتين الحشري) مرتفعا عند عمر ١٠ و ٢٤ و٢٨ يوما بينما كان هذا المعدل منخفضا عند عمر ١٧ و ٣١ يوم وذلك بالمقارنة بالكتاكيت التي غذيت علي عليقة المقارنة.

٣ - زادت كمية الغذاء المستهلك عند عمر ٣٨ يوما بالنسبة للكتاكيت التي غذيت علي عليقة تحتوي مسحوق اليرقات بينما لم تتغير الكفاءة الغذائية عند هذا العمر.

٤ - تاثر طول الساق والفخذ في الكتاكيت معنويا بنوعية البروتين في العليقة حيث امتازت الكتاكيت التي غذيت علي عليقة تحتوي مسحوق اليرقات بساق اطول وفخذ اقل طولا عند مقارنتها بتلك التي تغذت علي العليقة التجارية.

٥ - لم يكن هناك فروق معنوية في متوسط طول القص بين الكتاكيت المغذاه علي العليقتين المستعملتين.

٦ - احتوي سيرم الدم في الكتاكيت المغذاه علي مسحوق يرقات الذباب علي نسبة عالية من الكالسيوم ونسب منخفضة من الليبيدات الكلية والجلوكوز والكوليسترول والفوسفور الغير عضوي عند عمر ٢١

يوما بينما لم يلاحظ اي فرق معنوي في نسبة البروتين الكلية في سيرم الدم بين كتاكيت المجموعات المختلفة .

٧- استخدام مسحوق اليرقات في عليقة كتاكيت اللحم تسببت في زيادة اوزان الاجزاء المأكولة والغير مأكولة والحوائج والذبيحة ودهن الجسم وخفضت وزن الريش في المجموعات التي تغذت علي مسحوق يرقات ذباب .

٨- اشارت نتائج تجارب التذوق علي كلا نوعي الدجاج الناتج ، علي تفضيل الدجاج الذي تغذي علي بروتين حشري عن الدجاج الذي تغذي علي بروتين نباتي .

دراسة حالة Study Case

دراسة جدوي اقتصاديات تصنيع الورق الناتج من القمامة في اوربا

نسوق هذا الدراسة لكل من يريد خير الوطن العربي وبالذات نسوقه لكل من يضع حجر عثرة في مجال محاولة إعادة تدوير المخلفات الصلبة المنزلية التي اصبحت مشكلة خطيرة خاصة في المناطق العشوائية في الوطن العربي بالاضافة الي ضرورة محاولة استرجاع كل ما يلقي في القمامة سواء من قبيل الرفاهية او من قبيل السلوكيات غير المنضبطة او من قبيل الغني او من قبيل الجهل . فان الاجيال القادمة سوف تعاني من نقص حاد في الموارد الطبيعية الاساسية .

لقد قام بهذه الدراسة المعهد الدولي للتحليل التطبيقي للنظم :
International Institute for Applied Systems Analysis
عام ١٩٩١ وتم نشر الدراسة عام ١٩٩٣ وهو في الحقيقة رد صارخ لكل مسئول في كل دولة عربية يعارض او يتباطأ في تنفيذ صناعة تدوير القمامة ومحاولة الاستفادة منها .

لقد اوضحت الدراسة ان متوسط حجم محتوي القمامة في الدول الاوربية من الورق ٣٥٪ وهذا الكم الهائل من الورق تحاول الدول الاوربية بناءا علي تجاربها الخاصة محاولة الاستفادة منها الي اقصي حد ممكن .

ولقد ساعد علي خروج هذه الدراسة توفر الاحصاءات ونتائج الدراسات

العلمية عن هذه الدراسة واتاحتها لكل فرد حتي خارج الدول الاوربية وليست علي المستوي الاقليمي فقط بل ايضا علي المستوي الدولي. حيث يعتبر السبب الرئيسي للتخلف الموجود في بعض الدول العربية هو عدم توفر المعلومة حتي لصانع القرار.

وخلال العشرين عاما الماضية اجريت دراسات مستفيضة علي مستوي عال جدا في الدول الاوربية من اجل استغلال الكميات الهائلة من الورق التي تجد طريقها الي القمامة في اوربا . رغم انها كميات هائلة من الطاقة الكامنة التي تتواجد في صورة سليلوز يتم اهداره في القمامة رغم شدة حاجة العالم اليه.

ومن الطريف ان المملكة المتحدة قد وضعت استراتيجية لتكون قادرة علي استعادة ٥٠ ٪ من مصادر الثروة الطبيعية من القمامة قبل عام ٢٠٠٠ وذلك طبقا لقانون حماية البيئة البريطاني.

ولقد حققت المانيا بالفعل امكانية استخلاص ٨٠ ٪ من مصادر الثروة الطبيعية الموجودة في القمامة وذلك طبقا للنظام الالماني المتبع بشان جمع ونقل والتخلص من القمامة.

بينما نجحت هولندا في استخلاص ٦٠ ٪ من مصادر الثروة الطبيعية من القمامة.. ولقد تمكنت هذه الدول الثلاثة من احداث هذه الانجازات العملاقة في مجال النفايات الصلبة المنزلية بفضل دراسات الجدوي والبحوث العلمية وتوفر المعلومات الكافية.

ولقد كان الهدف من كل هذه الدراسات وتطبيقاتها في الحقيقة محاولة الحصول علي اكبر قدر من مصادر الثروة الطبيعية حتي يمكن اعادة تصنيعها بطرق اقتصادية . فلا يتصور انسان دفن هذه الكميات

الهائلة من السلسلوز وهو احد مصادر الطاقة شديدة الاهمية بينما تعاني البشرية معاناه شديدة من قطع ثلثي غابات العالم وهو المصدر الرئيس للورق .

لقد اوضحت البحوث ان الورق يحتوي علي ١٤ - ١٧ ميجاجولز Megajoules لكل كيلوجرام ورق علي حسب مصدر الورق ونوعية السليلوز والخشب الناتج منه . وهذا يعني ان كل طن ورق من القمامة يعادل ٤ر. طن بترول . وبالتالي محاولة الاستفادة من هذا الورق من المنظور العالمي يعتمد علي نظرية توفير قطع جزيء من الغابات التي عادة تستعمل لانتاج السليلوز اللازم لصناعة الورق وبالتالي الابقاء علي كمية من الغابات تقوم بامتصاص كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون الذي عادة بقاؤه يؤدي الي ارتفاع درجة حرارة الكرة الارضية بفعل تاثير الصوبة .

ان نتائج الدراسات العلمية في اوربا اكدت ان ٣٠ ٪ من الالياف الورقية يتم اعادة تصنيعها علي مستوي العالم وقد تصل في بعض الدول الي ٥٠ ٪ .

وفي عام ١٩٨٦ كانت كمية الورق المجمعة من القمامة والمستخدمة في صناعة الورق تمثل ٣٥ ٪ من قمامة اوربا وهي تعادل ٣٠ ٪ من كمية الورق المنتجة حاليا .

لقد قدر العلماء انه في عام ١٩٨٤ تم تصنيع ٧٥ مليون طن ورق من الاوراق المجمعة من القمامة ويؤكد الخبراء ان هذه الكمية سوف تزداد الي ١٣٠ مليون طن عام ٢٠٠٠ ولقد كان السبب الرئيس في عدم الاقبال علي تصنيع الورق من القمامة سابقا هو رداءة تكنولوجيا التصنيع اما

الان وبعد التقدم المذهل في تكنولوجيا اعادة تصنيع الورق من ورق القمامة فقد شجع هذا تجارة الورق المجمع من القمامة وعملية تصديره وتصنيعة.

لقد جرت العادة تصنيف الورق المجمع من القمامة الي حوالي ٦ مجموعات – ورق الجرائد – ورق الكتب والكتابة – ورق الكرتون – ورق التواليت والمطبخ – الورق المفضض، وغير ذلك. ويقف حبر الطباعة في ورق الجرائد حجر عثرة في مجال اعادة تصنيعه الي ورق جيد المواصفات ولو ان هناك تكنولوجيات حديثة يمكنها انتاج ورق ذي مواصفات جيدة من ورق الجرائد المستعمل.

يبلغ انتاج الدول الاسكندنافية (السويد وفنلندا) ٣ر١٢ مليون طن ورق من القمامة بينما يبلغ انتاج وسط اوربا (المانيا – فرنسا – ايطاليا – هولندا – انجلترا – النمسا) ٥ر٢٢ مليون طن.

وعملية اعادة انتاج الورق من ورق القمامة له حدود وضوابط حيث لا يمكن اعادة استرجاع الورق اكثر من ٣ – ٥ مرات حسب نوع الورق.

المكاسب البيئية الناجمة
عن اعادة تصنيع الورق المجمع من القمامة

مازلنا نتكلم عن نتائج دراسات مستفيضة اجريت في العديد من الدول الاوربية المتقدمة هي النمسا وفنلندا وفرنسا وايطاليا وهولندا والسويد والمملكة المتحدة والمانيا الغربية سابقا. حيث نلخص فيما يلي اهم المكاسب البيئية والمخاطر الناجمة عن اعادة تصنيع الورق المجمع من القمامة علي كل من البيئة المحلية والعالمية.

اولا: توفير الطاقة الكهربائية اللازمة للتصنيع.

لقد اجمعت كل البحوث ان الاحتياجات الكلية من الطاقة الكهربائية قد انخفضت بنسبة ٢٥ ٪ وما يستتبع ذلك من توفير للطاقة التي تستخدم لانتاج الكهرباء وانعكاس ذلك علي خفض كمية الملوثات الناتجة عن ذلك.

ثانيا: استهلاك المواد الخام

ان استهلاك المواد الخام مثل (صخر الحجر الجيري والحجر الملحي وغيرها) قد انخفض استهلاكها بنسبة ٦٠ ٪ وبالطبع لم تدخل المواد المضافة لازالة حبر الطباعة في الحسابات حيث ان نتائج هذه الدراسات في هذا المجال مازالت تحتاج الي تاكيد.

ثالثا: انبعاثات غازات الصوبة

انه لمن الطريف ان اعادة تصنيع الورق من القمامة يتسبب عنه زيادة في كمية ثاني اكسيد الكبريت المنبعثة بنسبة ٥٣ ٪ بينما تصل هذه النسبة في حالة ثاني اكسيد النتروجين ٧ ٪.

بينما كانت انبعاثات بقية الغازات مثل الميثان واول اكسيد الكربون اقل بكثير عند تصنيع الورق من الورق المجمع من القمامة. فلقد قلت كمية الميثان المنبعثة بنسبة ٥٠ ٪ واول اكسيد الكربون بنسبة ٣٠ ٪ وقلت كمية ثاني اكسيد الكربون المحقونة في البيئة بنسبة ٤٥ ٪ . .

ويرجع السبب الحقيقي لزيادة انبعاثات ثاني اكسيد الكربون ليس لعملية الصناعة ولكن للاستخدام الاكثر للفحم البني الصلب والذي كان يستخدم بدلا منه قلف الاشجار ونفايات صناعة الورق في الطرق التقليدية لصناعة الورق.

وترجع الانبعاثات المتزايدة من اكاسيد النتروجين لنفس السبب السابق حيث تستخدم مصادر طاقة حفرية (بترول - غاز طبيعي -فحم) بدلا من مصادر الطاقة التقليدية وهي نفايات الاشجار ونفايات صناعة الورق.

اما اسباب نقص كمية غاز الميثان المنبعثة فترجع الي انه عادة عند تصنيع الورق في الغابات من الاشجار تنتج نفايات صناعة تعادل ٣٥٪ من المواد الخام المستعملة عادة يتم تركها في الغابات كنفايات حيث تتحلل وبالتالي ينتج عنها كميات هائلة من الميثان وثاني اكسيد الكربون كعملية ثانوية للتحلل لهذه النفايات. اما اسباب نقص انبعاث ثاني اكسيد الكربون واول اكسيد الكربون هو انه في صناعة الورق من ورق القمامة عادة تستخدم خامات او وسائل تكنولوجية لانتاج الطاقة غير غنية في الكربون بعكس الحال في الغابات تستخدم موارد طاقة عبارة عن قلف الاشجار ونفايات صناعة الورق التي تتكون من مواد غنية جدا في الكربون اذا قورنت بوسائل طاقة اخري مثل الكهرباء والطاقة النوويةوالغازاتالطبيعية.

لقد سبق ان اوضحنا ان ٣٥٪ من كمية المواد الخام المستخدمة في صناعة الورق في الغابات يتم تركها في الغابات كمخلفات ينتج عتها كميات كبيرة من الميثان وثاني اكسيد الكربون . لقد اوضحت الدراسات ان من ٠٫٢ - ٠٫٥ ٪ من المحتوي الكربوني لهذه الكمية يتحول في البيئة الي ميثان يلوث البيئة.

ان ٢٥٪ من النفايات الورقية يتم حرقها في اوربا والبافي يتم دفنه في التربة ليتحول الي ميثان وثاني اكسيد كربون . ولذلك ينادي كثير

من العلماء بضرورة الاستفادة من هذه النفايات في عملية تصنيع الورق حماية للبيئة من انبعاث ثاني اكسيد الكربون والميثان .

رابعا: استخدام مواد الوقود الغير متجددة.

تستخدم صناعة الورق كمية كبيرة من الوقود الغير متجدد مثل الفحم والغاز الطبيعي والسولار بنسبة تزيد ١٠ ٪ عن الصناعة العادية للورق والسبب الرئيسي في ذلك انه لا تتوفر بقايا اشجار ونفايات صناعية والتي كانت تتخلف من الطرق العادية لانتاج الورق من الاشجار والتي كانت تستخدم كمصدر للطاقة المستخدمة في صناعة الورق من لب الاشجار وبالتالي فان هذه الصناعة تعتمد اعتمادا كليا علي مصادر الطاقة الغير متجددة .

خامسا: تلوث المياه

عادة ينتج عن تصنيع الورق من ورق القمامة ارتفاع محتوي المياه من المواد العالقة بنسبة ٧٠ ٪ عن الطرق التقليدية ، كما ان الاحتياجات الحيوية للاكسجين ترتفع ١٠ ٪ الا ان الاحتياج الي الاكسجين الكيماوي والمركبات الكلورينية العضوية تقل .

ولو ان نتائج تلوث المياه هذه تحتاج الي مزيد من الدراسة ومزيد من التجارب العلمية والبحث .

لقد اوضحت البحوث العلمية ان كمية النفايات السائلة التي تخرج من مصانع انتاج الورق من القمامة تقل اذا قورنت بالطرق التقليدية لصناعة الورق .

لقد اوضحت نتائج الدراسات ان ٥٠ ٪ من النفايات السائلة تقل عن الطرق التقليدية .

وفي جميع الاحوال مازال التقدم مستمرا من اجل تحسين تكنولوجيا تصنيع الورق من ورق القمامة وكذا في مجال تقليل ملوثات البيئة المنبعثة من هذه الصناعة.

و، يجب ان نضع في اعتبارنا ما ياتي عند القاء الضوء علي صناعة الورق من الورق المجمع من القمامة:

١ – ان هذه الصناعة ستؤدي الي نقص في استهلاك الغابات بنسبة ٢٥ ٪ وما يستتبع ذلك من دور فعال لهذه الاشجار في امتصاص ثاني اكسيد الكربون من الجو وبالتالي خفض درجة حرارة الكرة الارضية.

٢ – يجب ان نعلم ان اعادة تصنيع الورق عادة تؤدي الي تصنيع درجة اقل في الجودة من الورق المصنع منه كما ان تصنيع نفايات ورق رديئة لا تجد الا استخدامات محدودة قد لا تجد اقبال عليها،

٣ – في جميع الاحوال لا يمكن تصنيع ورق من المنتجات الورقية الموجودة بالقمامة الا بعد اضافة كمية من الالياف الورقية الجديدة الي خامات التصنيع لتحسين المنتج،

٤ – ان مجرد الشروع في تصنيع الورق الناتج من القمامة ما هو في الحقيقة الا نجاح لخفض كميات النفايات التي سيتم التخلص منها، وهذا في حد ذاته اجد المكاسب الكبيرة حيث ان قدرات المحليات لا تمكنها من رفع اكثر من ٦٠ ٪ من القمامة.

نماذج للمشروعات التي يمكن دعمها بمساهمة مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

مقدمة

منذ اكثر من خمسون عاما صدر **القانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ بشأن تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض:**

مادة اولي:

مع عدم الاخلال بالقوانين واللوائح الصحية المعمول بها تشتمل مشروعات الاصلاح القري كل ما من شانه تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض وخاصة المسائل الآتية:

١- تدبير المياه الصالحة للشرب وللاغراض الاخري وذلك بانشاء عمليات مياه صغري حيثما كان ذلك ممكنا او امداد القري القريبة من المدن بمياه منها او تحسين وحماية موارد المياه الموجودة لحين تدبير مورد عمومي آخر.

٢- ردم او تجفيف او صرف البرك او المستنقعات واية مياه راكدة داخل القرية وفي دائرة نصف قطرها ٥٠٠ متر حول حدود القرية.

٣- نظافة القرية بما في ذلك اكوام السباخ وروث البهائم والقاذورات الاخري من مساكنها وطرقاتها ومجاوراتها واختيار مكان مناسب لحفظها او التصرف فيها بعيدا عن القرية..

٤-اصلاح وتوسيع دورات المياه بالمساجد وانشاء حمامات عمومية صحية بهاللرجال.

٥- انشاء حمامات للتلاميذ في المدارس الاولية والالزامية .

٦- انشاء مغاسل ثياب وحمامات صحية منفصلة للنساء والاطفال.

٧- انشاء سويقات للاغذية ومذابح لحوم.

٨- وضع خريطة تنظيم لكل قرية تضمن امتداد ها علي اصول صحية في المستقبل وتشتمل تحسين شوارعها وميادينها القديمة بقدر المستطاع .

٩- المساعدة في ادخال مايمكن من تحسينات علي منازل القرية الحالية ويشمل ذلك بقدر الامكان تحسين التهوية ومنع الازدحام وايواء الحيوانات في غير غرف الاقامة وتشجيع ايجاد المراحيض القروية البسيطة في المنازل.

١٠ - ايجاد الخدمات الآتية بكل مجموعة متقاربة من القري يبلغ عدد سكانها من ١٥ الي ٣٠ الف نسمة:

ا- دار لرعاية الامومة والطفولة تشمل حمامات عمومية للنساء والاطفالو مغاسلملابس.

ب- عيادة طبية مجانية وخدمة صحية وقائية.

ج - نشر الدعاية الصحية بين اهالي القرية.

مادة ثانية:

ينشأ بكل مجلس مديرية ادارة هندسية تقوم علي تحضير مشروعات الاصلاح القروي وتنفيذها ويكون لوزارة الصحة العمومية مشرعات الاصلاح القروي وتنفيذها ويكون لوزارة الصحة العمومية حق مراقبة تنفيذ المشروعات والتفتيش عليها وعلي اعمال الا دارة المذكورة علي ان

ترسل الوزارة صورا من تقارير مفتشيها الي مجلس المديرية وتتولي مجالس المديريات او المجالس القروية حسب الاحوال ادارة هذه المشروعات ما عدا الخدمات الصحية الطبية المنصوص عنها في الفقرة عاشرا من المادة الاولي فتتولاها وزارة الصحة العمومية في ميزانيتها العامة.

المادة الثالثة:

يقوم مجلس المديرية بتحضير مشروعات الاصلاح القروي في دائرة المديرية بعد اخذ رأي المجالس القروية عند وجودها ، ثم تعرض هذه المشروعات برسومها والميزانية اللازمة لها وبرامج تنفيذها علي وزارة الصحة العموميةلاعتمادها.

وعلي الوزارة المذكورة ابداء رايها للمجلس في مدي ستين يوما ، اما بالموافقة او التعديل، فاذا لم يصل هذا لرأي المجلس في المدة المشار اليها كان للمجلس حق السير في تنفيذ مشروعاته حسبما وضعها.

تختار القري التي تنفذ فيها المشروعات سنويا طبقاً لاقتراحات مجلس المديرية بعد موافقة وزارة الصحة العمومية مع تفضيل القري التي هي اكثر سوءا من الوجهة الصحية والتي يتبرع سكانها بمبالغ ذات قيمة.

ويجوز اشراك القري المتجاورة او المتقاربة في مديرية واحدة او اكثر في ما يمكن من مشروعات الاصلاح المشار اليها اذا كانت السلطات المختصة تري ان ذلك لا يتعارض وصالح السكان وراحتهم.

المادة الرابعة:

تدبر الاموال اللازمة لمشروعات هذا القانون علي الوجه الاتي:

١ – اعانة سنوية من ميزانية الدولة مقدارها ...ر..٦جنيه مصري علي الاقل للاعمال الجديدة.

ب -المبلغ المخصص في كل مجلس مديرية للصرف علي الشؤون الصحية والطبية تبعا لنص المادة الثالثة من القانون رقم ٢٤ لسنة ١٩٣٤ بوضع نظام لمجالس المديريات.

ج - التبرعات التي ترد لمجلس المديرية لهذا الغرض عن طريق الوقف والوصايا والهبات.

د - فائض ميزانية مشروعات هذا القانون في السنة السابقة.

والاعانة السنوية التي تؤخذ من ميزانية الدولة توزع بواسطة وزارة الصحة العمومية علي مجالس المديريات بنسبة عدد سكان كل مديرية في آخر تعداد عام.

وعلي وزارة الصحة العمومية ان تقدم لوزارة المالية مع طلب الاعتماد السنوي للاعانة بيانا مفصلا بمفردات هذا الاعتماد سواء ما يتعلق بالاعمال الجديدة او بمصروفات المشروعات التي عهد للمجلس بادارتها علي ان يقرها البرلمان في مشروع الميزانية.

وينشيء كل مجلس مديرية ميزانية خاصة للمشروعات التي نص عليها هذا القانون ايرادا ومصروفا.

المادة الخامسة:

يجوز لمجلس المديرية تحقيقا لاغراض هذا القانون اعطاء سلف صغيرة بدون فائدة لصغار القرويين لتحسين مساكنهم من الوجهة الصحية كزيادة حجرة او اكثر لمنع الازدحام او تحسين الضوء الطبيعي والتهوية في الغرف او دهان الحيطان بالجير او انشاء مرحاض قروي صحي او زريبة او ما شابه ذلك.

ويصدر مجلس المديرية قرارا يحدد فيه شروط اعطاء السلف وضمان استعمالها في الغرض المقصود منها وطريقة استردادها في المستقبل.

المادة السادسة:

يكون لمجلس المديرية بعد موافقة وزارتي الداخلية والمالية ان ينتفع بالاراضي الفضاء المملوكة للحكومة في القري والبرك والمستنقعات الواقعة في املاك الحكومة بالقري والتي يعتبر ردمها او تجفيفها او صرفها تنفيذا لهذا القانون بما يعود علي أهل القرية بالمنفعة العامة.

المادة السابعة:

يقوم كل مجلس مديرية بمعاينة العزب الواقعة في زمام المديرية اسوة بقرى وذلك لاكتشاف عيوبها من الوجهة الصحية العامة ويعلن مالكها او ملاكها بتنفيذ التحسينات اللازمة لها علي نفقتهم في معد مناسب بعد موافقة وزارة الصحة العمومية، فاذا لم تنفذ **فعلي مجلس المديرية تحصيل ضريبة اضافية بقدر التكاليف المطلوبة علي الا يزيد مقدارها في كل سنة علي ١٥٪ من ضرائب اطيان مالك العزبة او ملاكها بالمديرية للصرف منها علي التحسينات اللازمة لها بمعرفة المجلس.**

المادة الثامنة : يلغي القانون رقم ٤٦ لسنة ١٩٤٢

المادة التاسعة:

علي وزارة الصحة العمومية والداخلية والمالية تنفيذ هذا القانون كل فيما يخصه ولوزير الصحة العمومية اصدار كافة القرارات اللازمة لتنفيذه..

نامر بان يبصم هذا القانون بخاتم الدولة وان ينشر في الجريدة الرسمية وينفذ كقانون من قوانين الدولة.

ادارة مشروعات التكافل الاجتماعي البيئي لتحقيق شبكة الامان البيئي

ان المدقق بعمق في مشكلة تلوث البيئة في مصر يتضح له انه من الصعب بل من المستحيل القيام بعمل استراتيجية قومية لحماية البيئة دون ان تكون مقرونة بالتنمية، فجميع صانعي القرار يوجهون كل اهتماماتهم بالتنمية دون ادني اهتمام او باهتمام بسيط بحماية البيئة .حيث ان حماية البيئة تحتاج الي تكاليف باهظة غالبا لا تتوفر حتي للدول المتقدمة وعليه فقد اجمع جميع خبراء حماية البيئة علي ضرورة التلازم بين حماية البيئة والتنمية حتي في المشروعات الهادفة يحاول خبراء البيئة ان تكون ذات عائد اقتصادي تشجع صانع القرار علي الموافقة علي مجرد الاقتراب من المشكلة.

والطريف ان هناك العديد من مشروعات التنمية التي يمكن ان تبني علي اساس حماية البيئة ، فكثير من المشروعات البيئية ذات عائد اقتصادي تشجع المواطنين علي المغامرة بالدخول فيها . وضمانا لتحفيز المواطنين علي ذلك يجب ان تقدم لهم الدولة او المؤسسات المانحة تسهيلات في الدفع الآجل او منح غير قابلة للرد في حالة المشروعات التي لا تحقق عائد مادي مناسب.

واصبحت الدول النامية حاليا لا تفضل المنح او الهبات او التمويل الاجنبي بعد ما اكتشفت انه لا توجد دولة مانحة الا ومن ورائها هدف آخر استراتيجي غير تمويل هذه المشاريع .

لذلك حان الان ان تعتمد الدول النامية علي نفسها في تمويل مشاريعها التنموية والبيئية عن طريق اسلوب التكافل الاجتماعي البيئي من اجل تحقيق اقصي عائد في اقل وقت ممكن .

ان تطوير المشروعات التنموية المقرونة بحماية البيئة هي الاداه الحقيقية لمحاربة الفقر البيئي الذي عجزت معظم الدول علي محاربته ، واصبح لزاما علي المنظمات غير الحكومية ان تتحول من نمط تقديم العون والاغاثة الي انشطة تنموية اكثر تعقيدا وان تكون هذه المشاريع مولدة للدخل ، ويتمتع هذا الاتجاه بالدعم المتزايد من جانب المنظمات المانحة .

ان هناك اتفاقا بين خبراء التنمية والبيئة وصناع القرار علي ضرورة تقليص دور القطاع العام والحكومي في المشاريع التي تخص التنمية وحماية البيئة والذي يبدوا جليا في صورة خصخصة للقطاع العام ، مع الاهتمام بالقطاع الخاص والمنظمات الاهلية والشعبية والهيئات والمؤسسات غير الحكومية للقيام بدور رئيسي في التنمية وحماية البيئة . .

كما يؤكد الخبراء اليوم علي ضرورة ادخال انشطة غير زراعية في القرية وذلك لتوفير فرص عمل وتلبية الاحتياجات الاقتصادية لسكان القرية ومحاولة تحويل القرية من مستهلكة الي قرية منتجة .

كما ان مشروعات التكافل الاجتماعي البيئي المولدة للدخل تساهم بدور كبير في تحقيق اقصي استفادة من الخامات والتكنولوجيات المحلية

ذات المستوي المنخفض.

الدور الذي يمكن ان تلعبه مشروعات التكافل الاجتماعي البيئي:

تعتبر عملية تطوير مشروعات صغيرة ذات بعد بيئي مدخلا هاما وفعالا لتحقيق كل من التنمية الاقتصادية وفي نفس الوقت حماية البيئة ، خاصة في الاقتصاديات النامية التي تعاني من نقص حاد في رؤوس الاموال والمهارات الادارية والتكنولوجية..

كما يجب ان ننظر الي تلك المشروعات علي انها منفذ بالغ الاهمية لروح المبادرة التنموية وحماية البيئة عند الافراد ، فضلا عن دورها كاكبر مصدر لخلق فرص العمل..

ومن السمات الهامة لهذه المشروعات ان معظم منتجاتها تلبي الحاجات الرئيسية واليومية لسكان الريف ، حيث ان انتاجها بسيط وقليل التكاليف وفي متناول كل انسان وفي مقدمتهم فقراء البيئة.

وفيما يلي نوجز اهم الفوائد التي يمكن ان تجنيها الدولة والمواطن من هذه المشروعات:

١ - تساهم في الاقتصاد القومي حيث يتم الاستفادة من كل النفايات والخامات بكفاءة عالية.

٢ - تقديم ما يزيد عن نصف فرص العمل القائمة او اكثر..

٣ - توفير عائد مادي اضافي لسكان القري.

٤ - توفير قاعدة من العمال انصاف المهرة مما يخدم التوسع الصناعي في المستقبل.

٥ - توفير فرص تطوير وتبني بعض التكنولوجيات خاصة في مجال التكنولوجيا الحيوية.

٦- تحسين البيئة الداخلية والخارجية علي حد سواء دون اجهاد للدولة.

٧- تمثل ارضا خصبة لاكتساب المهارات الادارية وروح المبادرة التنمية والتي تمثل عائقا حاليا في المشاريع التنموية التي تتبناها الدولة.

٨- القضاء علي المركزية وتوسيع قاعدة صناع القرار.

٩- تساهم في سياسات التصنيع والتنمية في الريف.

١٠ - تساهم في زيادة المدخرات والاستثمارات المحلية مع الاستخدام الامثل لراس المال.

١١- تساهم في تحقيق حسن استخدام مصادر الثروة الطبيعية.

١٢ - تساهم في المشروعات الكبيرة من خلال الاشتراك من الباطن.

١٣ - تتميز بالمرونة ازاء متغيرات السوق.

لقد اصبحت المنظمات الغير حكومية محل اعتراف متزايد من الحكومات والمؤسسات الدولية بقدرتها علي توسيع نطاق وزيادة فعالية الجهود المبذولة في التنمية وحماية البيئة. حتي انه ليقال اليوم ان هذه المنظمات اقدر من المؤسسات الحكومية في تنفيذها للمشروعات التنموية والبيئية نظرا لقيامها بالعمل المباشر مع المواطنين ولكونها تتمتع بالمرونة والتجديد في تدعيم العمل.

واليوم في معظم الدول النامية تحاول الحكومات تقليص دورها في التنمية والخدمات مما يلقي عبئا كبيرا علي هذه المنظمات للزيادة كفاءتها في الاداء لملىء هذا الفراغ الحكومي في اداء الخدمات بينما يتلازم زيادة السكان مع تفشي الفقر والفقر البيئي.

ان المدقق بعمق في مشكلة تلوث البيئة في مصر يتضح له ان الجذور الحقيقية للمشكلة تمتد اولا الي الانفجار السكاني وثانيا الي عدم توفر الامكانيات اللازمة للاصلاح البيئي من قبل المواطنين .

لقد عزي كثير من علماء البيئة التدهور البيئي الي التشريعات البيئية الغير حازمة او الي الفقر او الي السلوكيات البيئية الغير منضبطة للمواطنين .

وللاسف الشديد كشفت البحوث والدراسات البيئية الميدانية عن ان مصر قد اصدرت عبر القرن الماضي عشرات القوانين ومئات من القرارات المنظمة ووقعت علي اكثر من اربعون اتفاقية ومعاهدة دولية في مجال حماية البيئة واتخذت آلاف الاجراءات القانونية والتنفيذية لوضع التشريعات موضع التنفيذ ولكن المشرع والمنفذ للقانون اكتشف ان السبب الرئيسي لعدم تنفيذ التشريعات يرجع في المقام الاول الي عدم توفر الامكانيات فان اكثر من ٩٠ ٪ من اسباب تلوث نهر النيل مثلا سببها عادم شركات القطاع العام.

واخيرا اتهموا الفقر بانه السبب الرئيسي لعدم وجود الامكانيات المادية ، وصدم الجميع ان الغني قد يكون السبب المباشر للتلوث البيئ ، فان ٧٠ ٪ من التلوث البيئي في العالم سببه الدول الغنية وليست الدول الفقيرة فاذا كنا سنلقي باللوم علي الفقر فان هناك كثير من الفقراء في مصر بيئتهم انظف كثيرا من بيئة الاغنياء الذين يملكون كل مقومات الاصلاح البيئي ، وافضل مثلا علي ذلك الفقراء النوبيون الذين يعتبرون من انظف سكان العالم . وعلي ذلك فلا يمكن ان يكون هناك ما يسمي بتلوث الفقراء .

اما عن السلوكيات البيئية فهي تعتبر الي حد كبير مسؤلة عن توارث السلوكيات المنضبطة من اجل حماية البيئة وفي الحقيقة هناك دول قد تمكنت من ادخال جين السلوكيات البيئية المنضبطة في كروموزومات ابنائها ، ولم تنجح علي الاطلاق هندسة ادخال هذا الجين بعد سن السادسة، فدائما تنبذ جينات الجسم هذا الجين بعد عمر السادسة. ولم تجد الدول بدا الا ضرورة تحفيز المرأة علي استخدام الهندسة الوراثية لادخال هذا الجين في خلايا أبنائها فور خروجهم الي الحياة حيث يمكن لبقية الجينات ان تتوافق في عملها مع هذ الجين.

اذن ما هو السبب الحقيقي الذي تكمن فيه مشكلة تلوث البيئة في مصر ؟. ان المتمعن في مشكلة تلوث البيئة يجد انها تفاقمت فقط في النصف الثاني من القرن الحالي والسبب الرئيسي فيها يرجع في المقام الاول الي الانفجار السكاني فالبيئة المصرية التي كانت علي مر آلاف السنين قادرة علي هضم نفايات النشاط الانساني ، اصبحت اليوم غير قادرة علي هضم هذا الكم الهائل من النفايات التي يحقنها في البيئة ٦٢ مليون مواطن تضاعفو ثلاثون مرة منذ عام . ١٨٦ حيث كان عددهم ١ر٢ مليون نسمة والمساحة السكنية تكاد تكون كما هي ومساحة الارض الزراعية تكاد تكون كما هي والثروات الطبيعية خاصة المياه كما هي . ان السبب الحقيقي لمشكلة التلوث البيئي في مصر يرجع في المقام الاول الي عدم قدرة منظفات البيئة عن الوفاء بدورها في هضم هذه المخلفات وتخليص البيئة منها حيث ان كميات النفايات التي يحقنها الانسان في البيئة المصرية تفوق قدرتها .

والحل العملي الاول لحل هذه المشكلة تحت ظروف مصر وامكانياتها لا

يمكن ان يتحقق الا بوضع استراتيجية قومية للحد من الانفجار السكاني من اجل الحد من كميات النفايات التي تحقن في البيئة من خلال النشاط الانساني ، ودروس الماضي اوضحت ان هذا يعتبر من الامور الصعبة ومن الافضل استخدام التكاليف الباهظة التي تصرف علي برامج تنظيم الاسرة في محو الامية الثقافية للمرأة فلقد اوضحت كل الدراسات ان الام المثقفة حتي ولو كانت امية لا تنجب اكثر من ٣ اطفال .

اما الحل الثاني فهو الاستراتيجية القومية التي تنتهجها الدولة حاليا وهي تقليل تراكم النفايات في بقعة محدودة من مصر لا تتعدي ٤ ٪ من مساحتها عن طريق توزيع سكان مصر علي جزء كبير من مساحة هذا الوطن مثل استراتيجية نقل السكان الي مجتمعات جديدة مثل توشكي وسيناء والواحات . وهي في الحقيقة من أهم استراتيجيات القرن الواحد وعشرون وان كان هدفها الرئيسي هو هدف اقتصادي قومي الا انها لها مغزي بيئي هام غير مقصود يفوق في قيمته القيمة الاقتصادية لمشاريع التنمية السابقة .

ان استراتيجية توزيع نفايات النشاط الانساني لهذا الكم الهائل من البشر علي بقعة اوسع من الوطن سيلعب دورا هاما في تقليل كثافة الملوثات بالبقعة الصغيرة الحالية التي يعيش فيها ٦٢ مليون من البشر وبالتالي تتمكن منظفات البيئة من تنفيذ مهامها التي خلقت من اجلها ، وبمعني ابسط ستعمل هذه الاستراتيجية علي تخفيف حمل الملوثات في البيئة الي الحد الذي تتمكن فيه منظفات البيئية في اداء دورها .

الا ان هذا قد يكون مفيدا علي المدي الطويل ، اما علي المدي القصير فعلي وزارة البيئة ان تحل مشكلة الوضع الحالي من التلوث البيئي سواء

في القرية او في المناطق العشوائية حيث ينتشر المسبب الاول للمشكلة وهو الفقر البيئي .

والفقر البيئي يختلف عن الفقر العادي الذي قد يعاني منه البشر في كثير من الدول المتقدمة والنامية علي حد سواء ، ولكن كثير من الدول النامية تعاني من نوع جديد من الفقر هو الفقر البيئي وهو الفقر الناتج عن عدم توفر امكانيات للاصلاح البيئي والذي يؤدي الي مزيد من الانهاك او التدهور البيئي ، حيث يحاول البشر استهلاك مصادر الثروة الطبيعية بسبب الفقر وهم يعرفون جيدا ان هذا سوف يزيد من فقرهم . فمثلا فقراء مصر في القري يحرقون اكثر من ٨٠ مليون طن من الوقود الاحيائي بكفاءة لا تتعدي ١٦ ٪ . بينما اصبح فقراء هاواي من مليلدارات العالم من جراء استغلال نفس هذه الكمية من النفايات في انتاج عيش الغراب وتصديره . وبينما فقراء العالم يرشدون استهلاك مياه الري نجد فقراء مصر يروون الفدان بخمسة اضعاف الكمية التي يروي بها فقراء العالم اراضيهم .

ان المتتبع بعمق لمشكلة الفقر البيئي يجد انه من السهل حلها دون ان تتكلف الدولة الكثير ، فلحسن الحظ قام المشرع المصري باصدار افضل تشريعات التكافل الاجتماعي البيئي في العالم فالدستور المصري ينص في مادته رقم ١٦ " تكفل الدولة الخدمات الثقافية والاجتماعية والصحية وتعمل بوجه خاص علي توفيرها للقرية في يسر وانتظام رفعا لمستواها ."

كما تنص المادة رقم ٢٣ من ذات الدستور " ينظم الاقتصاد القومي وفقا لخطة تنمية تكفل زيادة الدخل القومي وعدالة التوزيع ورفع مستوي

المعيشة ، والقضاء علي البطالة وزيادة فرص العمل ، وربط الاجر بالانتاج وضمان حد ادني للاجور ، ووضع حد اعلي يكفل تقريب الفروق بين الدخول" .

وقانون التكافل الاجتماعي البيئي الوحيد الذي صدر في مصر هو القانون رقم ٦٢ الصادر في ١٥ يونيو ١٩٤٧ والساري المفعول حتي الان . ويقدم هذا القانون الاجتماعي التنموي البيئي سلف للتحسين البيئي للاسرة وقد تكون هذه السلف في صورة هبات او منح الهدف منها تحسين بيئة الاسرة علي ان يتم استرداد قيمة هذه السلفة عن طريق بنوك وطنية متخصصة في التنمية الاجتماعية البيئية ومدعومة من قبل الدولة . فتقوم علي سبيل المثال لا الحصر بتقديم سلف لدهان الحجرات من الداخل او لا قامة دورات مياه حديثة او لتقديم وحدات تسخين بالطاقة الشمسية او تقديم سلف لا قامة وحدات بيوجاز او لتقديم مساعدات فنية ومادية لوحدات تنقية المياه علي مستوي القرية او تقديم مساعدات فنية او مادية لا قامة وحدات لتنقية مياه الصرف الصحي واعادة استخدامها . وما الي ذلك من مساعدات الهدف منها تقليل العبء علي الحكومة في توفير الاعتمادات اللازمة للخدمات والمرافق .

ولما كان من الصعب تنفيد استراتيجية لحماية البيئة لا ترتبط بمشكلة الاسرة والسكان والتنمية لذلك نامل ان تتعاون وزارة الصحة والسكان مع وزارة البيئة مع وزارة الشئون الاجتماعية من اجل تغيير اسم برنامج تنظيم الاسرة ، الي برنامج تنمية الاسرة ففي الحقيقة يجب ان يتغير مفهوم تنظيم الاسرة الي تنمية الاسرة لكي تساهم في عملية الانتاج ، انتاج العنصر البشري السليم الصحة والقادر علي الانتاج لزيادة دخل

الاسرة المجتمع .

ولضمان تحقيق الشبكة القومية للامان البيئي التي يجب ان تظلل علي جميع المواطنين ليس اغنياء الحضر فقط ، فلقد حان الوقت لاصدار تشريع او مشروع للتكافل الاجتماعي البيئي علي غرار القانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ ولكن بمفهوم القرن واحد وعشرون . فتحسين صحة البيئة وصحة المواطنين يعد اكبر استثمار اقتصادي للمجتمع فالاستثمار الاقتصادي لا يمكن ان يتحقق بنجاح الا بالاستثمار البشري وتكوين جيل قادم قوي يكمل مسيرة التنمية الرائدة التي يتم التخطيط والتنفيذ لها في الوقت الحالي .

التخطيط لمشروع تكافل اجتماعي بيئي:

تبرز الحاجة الي اهمية التخطيط والاعداد للمشروع الاجتماعي البيئي من اجل استمرارية المشروع فمعظم المشروعات البيئية تنتهي بانتهاء اول اسبوع من العمل ويرجع السبب في ذلك الي عدم قيام مخططي المشروع بالاهتمام بما ياتي :

١ - الدراسة المكتبية

٢ - الدراسة الميدانية

٣ - متابعة وتقويم المشروع

هذا بالاضافة الي عدم تدريب القائمين علي هذا المشروع قبل البدء فيه . .

وتتلخص المباديء العامة لنجاح مشروع في تتبع الخطوات التالية:

١ - عمل دراسات داعمة يتم تنفيذها حينما لا توجد معلومات كافية امام المخططين للمشروع ، ويعتبر توفير المعلومة الصحيحة من اهم

اسس نجاح المشروع.

٢ - عمل دراسة جدوي للمشروع المقترح

٣ - اعداد وصياغة وتصميم المشروع للجهات الممولة.

مع الوضع في الاعتبار ان هناك عددا من العقبات التي قد تقف عائقا في طريق المشروع مثل :

١ - الافتقار إلي المهارات الادارية او التكنولوجية.

٢ - صعوبة الحصول علي القروض والموارد المالية.

٣ - عدم كفاية المنافذ التسويقية او وجود عراقيل في التسويق.

٤ - عدم وجود تعاون بين المؤسسات التنفيذية والشعبية او وجود عراقيل بسببهم.

والمنظمة الغير حكومية الناجحة هي القادرة علي التغلب علي كل او احد هذه العقبات من اجل نجاح المشروع واستمراره وتنميته.

وسنحاول فيما ياتي اعطاء نماذج لمشاريع التكافل الاجتماعي البيئي :

المشروع

تزويد المنازل في الريف والحضر بوحدات طاقة شمسية

وحدة تم صناعتها ويمكن لاي مواطن صناعتها بجهوده الذاتية .

تتكون الوحدة من صندوق من الخشب ذو الغطاء الزجاجي المدهون باللون الاسود هو وكل الاجزاء الداخلية للصندوق ، مقاساتة متر × متر × ١٠ سنتيمتر . . بالجانب الايمن توجد فتحة لدخول سربنتينة مصنوعة من النحاس او مواسير المياه الحزديدية او حتي من الخراطيم البلاستيك المقواه وفي الجانب الايسر فتحة لخروج الخرطوم .

يتم توصيل الخرطوم او الماسورة الموجودة بالجانب الايمن بشبكة المياه (ماسورة المياه الرئيسية) ويتم وضع هذه الوحدة بزاوية ٤٥ درجة بحيث تكون مواجهة لشروق الشمس .

يتم توصيل الفتحة الاخري بماسورة الدش او المطبخ لتقديم مياه طول اليوم ذات درجة حرارة تتراوح بين ٥٠ - ٨٠ درجة مئوية .

ويمكن تزويد هذه الوحدة بخزان ماء معزول يتكون من برميلين بلاستيك بينهما طبقة عازلة من نشارة الخشب لضمان الحصول علي مياه باستمرار ليلا ونهارا ساخنة .

وهناك عدة اشكال مختلفة من هذه الوحدة قادرة علي انتاج ماء

تصل درجة حرارته اكثر من ٩٥ درجة مئوية ويمكنها ان تقدم ماء ساخن لاكثر من ٥ عائلات.

تكاليف الوحدة:

اربعون جنيها فيما عدا وصلات المياه خارج الوحدة والتي تختلف تكاليفها طبقا لبعد الوحدة عن الشقة.

كيفية انتاج الوحدات:

١ - سهلة التصنيع جدا ويمكن لاي انسان تصنيعها في عدة ساعات.

٢ - يمكن للصندوق الاجتماعي تمويل احد الشباب لتصنيع عدد من الوحدات يكفي لسكان القرية بتكاليف تقل عن الوحدة الفردية.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

يتحقق من انتشار هذه الوحدات في الريف والمدن خاصة وان درجة سطوع الشمس في مصر من ادناها الي اقصاها تصل في كثير من الاحوال الي ١٢ ساعة يوميا توفير كميات هائلة من الطاقة التي يتم حرقها بكفاءة لا تزيد عن ١٢ - ١٦ ٪ خاصة الكيروسين وروث الماشية والمخلفات النباتية من قش وحطب والتي تستخدم في الريف بكثرة لخبز الخبز او للطهي او لتسخين المياه للاستحمام ولغسيل الملابس، وبالتالي الحد من بث كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون واول اكسيد الكربون والكربون الغير كامل الاحتراق، ثاني اكسيد الكبريت وثاني اكسيد النتروجين وغير ذلك. وكلها غازات ضارة بصحة الانسان المصري. بالاضافة الي استخدام طاقة نظيفة لا تضر البيئة او صحة الانسان

المردود البيئي العالمي:

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغيير

المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة حيث ان الكميات الهائلة من الوقود التي تحرق تتسبب في انتاج كميات هائلة من غازات الانحباس الحراري بالاضافة الي انتاج مركبات تؤثر علي اتساع ثقب الاوزون نتيجة لتفاعلاتها الكيموضوئية. هذا بالاضافة الي تقليل الامطار الحمضية التي تتساقط علي الاراضي الزراعية والغابات نتيجة تكون احماض الكبريتيك والنتريك وبالتالي سقوط الامطار الحمضية.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية يمكن تمويل تصنيع عدد من الوحدات مساو لعدد بيوت القرية ويتم التقسيط دون فوائد بمعدل جنيهان في الشهر لمدة عشرون شهرا. محققين انجازا يفوق التصور في مجال حماية البيئة ودون ان تتكلف الدولة مليما واحدا.

المشروع

رفع كفاءة حرق الوقود الحيوي وتقليل كميات الملوثات

يحرق ريف مصر سنويا ملايين الاطنان من الكتلة الحيوية من اجل استخدامها في انتاج الطاقة فعلي سبيل المثال:

١ - تحرق القرية كميات مذهلة من حطب القطن وحطب الذرة وكميات هائلة من قش الارز والمخلفات الزراعية الاخري بالاضافة الي منتجات الاشجار الخشبية، بكفاءة لا تزيد عن ١٦ ٪ مسببة تلوث البيئة بكميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون والحبيبات العالقة وثاني اكسيد الكبريت وثاني اكسيد النتروجين والكربون الغير محترق والهباب والسناج وغير ذلك من الملوثات الشديدة الضرر علي صحة سكان المنزل خاصة النساء والاطفال.

٢ - تحرق القرية المصرية كميات كبيرة من روث المواشي بعد تحويله الي اقراص جلة

وينتج عن ذلك حرق كميات هائلة من مصادر الثروة الطبيعية المتمثلة في كميات هائلة من النتروجين والفوسفور والمواد العضوية كان يمكن ان تدر عائدا ماديا كبيرا للمزارع المصري لو احسن استخدامها كسماد عضوي او بيوجاز او استخدمها لانتاج الغذاء او العلف او لانتاج لحوم

حمراء او بيضاء او اسماك .

ولقد حاول البحث العلمي تحسين كفاءة الافران البلدية وكذلك ابتكار فرن صغير للطهي وعمل الشاي وتسخين المياه بنيت نظريته علي تحسين توفير التهوية داخل كلا الفرنين لضمان حرق الكتلة الحيوية بكفاءة عالية ، محققين هدفين :

١ - تقليل كميات الوقود المستخدمة للحرق .

٢ - تقليل كميات الغازات والجسيمات العالقة المنبعثة من عملية الحرق .

٣ - المحافظة علي كميات كبيرة من مصادر الثروة الطبيعية وفي نفس الوقت تقليل التكاليف علي المزارع .

تكاليف الوحدة :

اولا في حالة الفرن البلدي :

لا تكاليف علي الاطلاق في حالة انتاج فرن جديد حيث ان كلا التكلفتين واحدة والفرق الوحيد هو قيام المزارع بإنشاء الفرن طبقا لتصميم علمي خاص يسمح بتوفير كميات مناسبة الهواء لضمان تحسين حرق الوقود .

اما في حالة تعديل الفرن الحالي ، فيحتاج الامر الي اعادة هدمه واعادة بناءه وفي هذه الحالة تصل تلك التكاليف الي حوالي ٤٠ جنيها للفرن المستحدث .

هذا ولقد تم تصميم فرن خاص من الطوب الحراري لا يكلف اكثر من ٣٠ جنيها يمكن لكل مزارع صناعته بنفسه يمتاز بصغر حجمه جدا وباحتياجه الي كميات صغيرة جدا من الوقود الحيوي ويمتاز بارتفاع

كفاءة الحرق الي اكثر من ٨٠٪ .

كيفية انتاج الوحدات:

١ - سهلة التصنيع جدا ويمكن لاي انسان تصنيعها في عدة ساعات .

٢ - يمكن للصندوق الاجتماعي تمويل احد الشباب لتصنيع عدد من الوحدات يكفي لسكان القرية بتكاليف تقل عن الوحدة الفردية .

٣ - يمكن عن طريق وسائل الاعلام المرئية والمسموعة والمقروءة توعية المواطنين بالمردود الاقتصادي والصحي الذي يمكن ان يجنيه المزارع في حالة تطوير الفرن البلدي او استخدام الفرن الجديد .

المردود البيئي والاقتصادي والقومي:

لو تحقق تنفيذ هذا المشروع علي مستوي القرية المصرية التي يبلغ عدد سكانها ٧٠٠٠ نسمة لامكن توفير كمية من الوقود الحيوي تعادل سنويا ١٠٠٠ طن من الوقود الحيوي يمكن اعادة استخدامها في انتاج غذاء في صورة عيش غراب او في انتاج بيوجاز او في انتاج لحوم حمراء او بيضاء او اسماك او توفير كميات هائلة من الاسمدة الكيماوية عن طريق تحويلها الي اسمدة عضوية. مما يدر عائدا اقتصاديا كبيرا علي المزارع من الناحية الاقتصادية بالاضافة الي مردود صحيي يفوق المردود الاقتصادي حيث يقلل كميات الملوثات التي تصل الي زوجته واولاده الي اقل حد ممكن .

ناهيك عن مردود بيئي يفوق التصور فالمعروف أنه بتوفير استخدام هذه الكمية من الوقود الحيوي فإننا في الحقيقة نقوم باعفاء البيئة من التلوث ب ٣٧٥٠ طن ثاني اكسيد كربون وكيات كبيرة من اول اكسيد الكربون والسناج والكربون الغير محترق والحبيبات العالقة بالاضافة الي

كميات هائلة من العناصر الغذائية التي يتم حرقها وفقدها كان من الممكن الاستفادة بها لو احسن استخدامها .

المردود البيئي العالمي:

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة حيث ان الكميات الهائلة من الوقود التي تحرق تتسبب في انتاج كميات هائلة من غازات الانحباس الحراري بالاضافة الي انتاج مركبات تؤثر علي اتساع ثقب الاوزون نتيجة لتفاعلاتها الكيموضوئية. هذا بالاضافة الي تقليل الامطار الحمضية التي تتساقط علي الاراضي الزراعية والغابات نتيجة تكون احماض الكبريتيك والنتريك وبالتالي سقوط الامطار الحمضية.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون بين وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية يمكن تمويل تعديل جميع الافران في القرية وتحسين كفاءة استخدامها للوقود الحيوي وتوفير الفرن الحديث القليل التلويث للبيئة ويتم التقسيط دون فوائد بمعدل جنيهان في الشهر لمدة عشرون شهرا . محققين انجازا يفوق التصور في مجال حماية البيئة ودون ان تتكلف الدولة مليما واحدا .

المشروع

تدوير نفايات المحاصيل الزراعية الي غذاء للانسان

يرجع الفضل الاول في ظهور مليلدارات هاوي الي استفادتهم من قش الارز في انتاج المشروم او عيش الغراب. فلقد قامت ادارات الارشاد الزراعي ووسائل الاعلام المرئية والمسموعة في هاواي بتوفير المعلمة العلمية وقامت البنوك بتمويل صغار المزارعين من اجل تحويل قش الارز الي بيئة صالحة لانتاج المشروم او عيش الغراب بحيث اصبحت هاواي اكبر مصدر لعيش الغراب في العالم ، ثم اعادة استخدام النفايات الناتجة من زراعة عيش الغراب في انتاج اسمدة عضوية عالية الكفاءة السمادية.

والطريف ان مزارعي هاواي تمكنوا بالخبرة من انشاء مزارع المشروم في الحقول المفتوحة وهو ما لم يتم تطبيقة في الدول المتقدمة.

وتعتمد نظرية انتاج عيش الغراب علي احتياج هذا الفطر الي بيئة غذائية من السليلوز ونسبة عالية من الرطوبة الجوية والظلام الي حد ما ، وبتوفير هذه الشروط يتم عمل بالات من قش الارز الذي يتم نقعه عدة ايام في ماد مغلي لتعقيمه ثم يتم تصفية المياه نوعا ويتم فرده وتلقيحه بجراثيم الفطر ثم يتم اعادة تكوين بالات منه ويتم حفظها في مكان مظلم لمدة ١٥ يوم يعقبها ظهور نموات الفطر علي جوانب البالة حيث يتم

جنية مرتين في الاسبوع ويتستمر عملية الجني عدة اسابيع .

اما نفايات القش بعد الاستخدام فيتم تحويلها الي سماد ، يتم تكويمها في اكوام كبيرة ثم يضاف اليها القليل من المولاس واليوريا او تضاف كميات من الاسمدة العضوية القديمة او مياه المجاري لتشجيع الكائنات الحية الدقيقة علي النمو والتكاثر بعد تغطية هذه الاكوام بغطاء من البلاستيك الاسود لمدة اربعون يوما لانضاج السماد العضوي .

تكاليف الوحدة :

يختلف تكاليف هذه الوحدات علي حسب توفر المباني اللازمة لتربية عيش الغراب ، وتعتبر مساحة ٢٠ متر مربع هي المساحة الدنيا لانتاج عيش الغراب ، وان كان من الافضل استخدام حجرات او مخازن غير مستعملة من اجل توفير راس المال الثابت ، حيث ان تكاليف انشاء وحدة صغيرة بانشاء مباني لها يعتبر غير اقتصادي .

وعموما عند التفكير في انشاء مزرعة عيش غراب يفضل البدء بمزرعة صغيرة جدا تلحق بالمنزل او المزرعة او المخزن وذلك لاكتساب الخبرة . وفي حالة النجاح والرغبة في انشاء مزارع كبيرة فسوف تكون تكاليف المباني كبيرة وفي هذه الحالة يفضل التعاقد مسبقا مع الفنادق وتفضل ان تكون هذه المزارع بالقرب من القري السياحية لسهولة نقل وتصريف المنتج .وبالطبع في حالة التجول من المزرعة الصغيرة الي المزرعة الكبيرة في حالة النجاح يحتاج الامر الي دراسات تسويقية واقتصادية ليست محل دراستنا هنا .

كيفية انتاج الوحدات:

١ – حجرة مظلمة جيدة التهوية في المنزل او الحقل او المخزن مساحتها

٢ متر مربع او مكرراتها .

٢ - كميات كبيرة من قش الارز يتم تخزينها .

٣ - توفير معقم يتم تعقيم القش فيه بالبخار ويفضل ترطيب القش قبل تعقيمه لمدة يومين .

٤ - تلقيح القش بجراثيم الفطر ، علما بان وزارة الزراعة تقدم بيئة صالحة لنمو وتكاثر الفطر كما انها تقدم الجراثيم والارشادات لكل من يريد الدخول في انتاج المشروم .

٥ - ضرورة الاحتفاظ برطوبة عالية وبظلام لتربية عيش الغراب

٦ - يتم جمع المحصول بعد حوالي ١٥ يوم ويستمر الجمع مرتين في الاسبوع ويتم بيعه في عبوات حوالي كيلوجرام .

٧ - وفي جميع الاحوال يجب التعاقد مسبقا قبل البدء في انتاج عيش الغراب لامكان تصريفه للفنادق .

المردود البيئي والاقتصادي والقومي .

يتحقق من استخدام النفايات الزراعية في انتاج غذاء للانسان في صورة عيش غراب زيادة دخل المزارع المصري حيث ان هناك اقبال كبير علي استخدام المشروم او عيش الغراب كمصدر جيد للغذاء نظرا لارتفاع نسبة البروتين والعناصر المعدنية والفيتامينات في عيش الغراب . بالاضافة الي انه سهل الهضم وتقبل عليه الفنادق بالشراء باعتباره غذاء مفضل للسياح .

كما انه يتحقق من استخدام القش في انتاج هذا المنتج فوائد بيئية كبيرة علي اعتبار اعادة استخدام مصادر ثروة اولية كان سيساء استخدامها بحرقها . وبالتالي الحد من بث كميات هائلة من ثاني اكسيد

الكربون واول اكسيد الكربون والكربون الغير كامل الاحتواق و ثاني اكسيد الكبريت و ثاني اكسيد النتروجين وغير ذلك . و كلها غازات ضارة بصحة الانسان المصري .

المردود البيئي العالمي:

المساهمة في تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغيير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة والحفاظ علي بعض مصادر الثروة الطبيعية من الفناء و والعمل علي توفير كميات هائلة من الاسمدة الكيماوية باحلال الاسمدة العضوية بدلا منها . بالاضافة الي المساهمة في زيادة انتاج الغذاء لسد افواه ٧ و ٥ مليار نسمة هم سكان العالم .

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية والصندوق الاجتماعي في تمويل انشاء هذه المزارع والمساهمة في توزيع او بيع او تصدير المنتج بانشاء جمعيات تعاونية لجمع والتصرف في المحصول علي ان يتم استرداد التكاليف كاملة خلال ٢٤ شهر .

المشروع

تحسين او انشاء دورات مياه بالريف

يبلغ عدد سكان مصر الذين يتبرزون ويتبولون في العراء حوالي ٦ مليون شخص يساهم كل منهم في تلويث البيئة ب ٣٠٠ جرام براز و ١٢٠٠ مليمتر بول، اي يساهموا يوميا في تلويث البيئة ب ١٨٠٠ طن براز يوميا اي ٦٥٧ الف طن سنويا بالاضافة الي ٧٢ الف طن بول يوميا وعلينا ان نقدر عدد الذباب الذي يمكن ان ينتج من هذه الكميات الهائلة من البراز علما بان الذباب ينقل للانسان المصري ٤٢ مرض ويكلف وزارة الصحة أكثر من ستمائة مليون جنيه سنويًا.

هذا بالنسبة لمن يتبولون ويتبرزون في العراء، وهناك نسبة تبلغ ٪ من سكان الريف لا يتمتعون بوسائل صرف صحي علما بان هناك اكثر من ٢٤ الف قرية ونجع محرومون من شبكات الصرف الصحي مما انعكس تاثيره علي تلوث المياه في جميع مصادر المياه العذبة حتي المياه الارضية حيث تلوثت جميع مصادر المياه بطريق مباشر عن طريق القاء مخلفات الصرف الصحي مباشرة في هذه المصادر او نتيجة وصولها بطريقة غير مباشرة نتيجة ارتفاع مستوي الماء الارضي وفشل الترنشات في اداء مهمتها التي انشات من اجلها.

لذلك تم تصميم مرحاض صحي يقلل من مصادر التلوث وفي نفس الوقت لا بد من توفيره لكل قروي ليس عنده مرحاض. تجنبا لانتشار الذباب والحشرات الناقلة للامراض وفي مقدمتها الصراصير والبعوض.

تكاليف الوحدة:

مرحاض بلدي ار افرنجي مزود بماسورة صرف جرف اس لمنع الروائح الكريهة وفي نفس الوقت لمنع تكاثر الذباب والبعوض في الترنش، بمبلع ٥ جنيها بما فيها التركيب.

كيفية انتاج الوحدات:

تقوم جميع شركات تصنيع الادوات الصحية بتصنيعها.

ولا يتطلب الامر الي تعريف المواطنين باهمية استخدام دورات المياه ذات ماسرة الصرف ذات الحرف اس.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

يتحقق من انتشار هذه الوحدات في الريف والمناطق العشوائية مردود صحي يفوق الخيال. حيث يتسبب عدم وجود مرحاض صحي في المنزل الي تربية اعداد مذهلة من الذباب والبعوض والصراصير التي تنقل للانسان المصري ٤٢ مرض، كما انها تتسبب في ضعف القدرة الجسدية علي العمل وبالتالي علي الانتاج، اضف الي ذلك عدد ساعات العمل التي تهدر نتيجة غياب المرضي بالاضافة الي التكاليف الباهظة للاطباء والممرضين والاسرة واجهزة العلاج والادوية.

والمعروف أن تكرار اصابة الانسان بالعديد من الامراض المتلاحقة يضعف من جهازه المناعي ويقلل من انتاجه.

ناهيك عن التلوث البصري للقاذورات والروائح الكريهة وما يستتبعه

من الاصابة بالامراض الاجتماعية وفي مقدمتها الاكتئاب والارهاب وسوء معاملة الازواج والاطفال والاقبال علي الانتحار وارتفاع معدلات الطلاق ... الخ من الامراض الاجتماعية التي لا تدخل في حسابات صانع القرار .

المردود البيئي العالمي:

التلوث لا يعرف الحدود وكل تلوث في منطقة ينتقل الي المناطق المجاورة وما اهتمام دول الشمال بالجنب الا نابع من مشكلة ان التلوث لا يعرف الحدود فسكان جاردن سيتي والزمالك يتاثرون بالمشاكل البيئية في منشية ناصر وعين شمس والزاوية الحمراء ومنشية الصدر وهكذا .

ومعني تلوث مصادر المياه المحلية والهواء المحلي بهذه الملوثات هو في الحقيقة يعني تلوث البحار والمحيطات والامطار والهواء العالمي بمثل هذه الملوثات ..

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية يمكن تمويل تزويد المنازل الريفية بمراحيض صحية ذات ماسورة حرف اس، علي أن يكون تزويد المنازل بهذه المراحيض بالمجان طبقا لقانون تحسين البيئة القروية عام ١٩٤٧ والذي يعتبر ساري العمل به حتي تاريخه .

المشروع

طلاء بيوت القرية من الخارج بالجير المخلوط باحد المبيدات لمكافحة الذباب والبعوض

علي ضوء التجارب الناجحة التي تمت باربعة قري توابع لقرية القصاصين بالاسماعيلية وما تم بتسعة قري توابع بمحافظة المنوفية ، يتم بالتعاون مع مراكز شباب القرية عمل حملة دعائية واسعة لتحسين البيئة الريفية التي يعيش فيها المواطن لادخال البهجة والسرور علي سكانها ويتم ذلك طبقا للخطوات التالية:

١ - يتولي مركز الشباب بالتعاون مع رئيس القرية واحد اعضاء مجلس الشعب والشوري وبالتعاون مع الوحدة المحلية علي القيام بتوعية اهل القرية بضرورة تحسين مستوي القرية بيئيا وجماليا وصحيا . من خلال مجموعة من المحاضرات والندوات علي اهمية تحسين البيئة والصحة القروية.

٢ - يتم اقناع المواطنين علي ان يتعاونوا من اجل دهان كل منازل القرية بلون موحد ابيض او وردي لاضفاء روح النظافة وللتعبير عن الرغبة في التغيير الي الاحسن علي ان نستفيد من هذه العملية في عمل اسلوب لمكافحة الذباب الذي عادة ما ينتشر في الصباح الباكر علي

الجدران الشرقية عند شروق الشمس و لقد اثبتت هيئة الصحة العالمية ان خلط الجير ب ١٠,٠ ٪ من احد المبيدات ساعد الي حد كبير في القضاء علي الذبابة المنزلية والبعوض .

٣- يتم جمع مبلغ جنيهان من كل منزل لشراء الجير والملح والفرش علي ان يتم جمع المبلغ بمعرفة احد كبار القرية خاصة عضو مجلس الشعب والشوري .

٤- يقوم الشباب بطلاء جميع منازل القرية بلون يفضل ان يكون واحد بعد خلط الجير بالمبيد .

٥- يقوم الشباب بعمل حملة نظافة في القرية ، كما يتم نقل كل روث المواشي في القرية الي الحقول لتقليل كثافة الذباب الي اقل حد ممكن .

٦- يقوم الشباب بتطهير المجاري المائية من الحشائش مع جمعها ومحاولة تصنيعها كما سيرد في المشاريع التالية .

٧- يتم تكرار هذه الحملة كل ٦ شهور ويفضل في كل مرة تغيير لون القرية .

٨- يجب تحفيز اهل القرية علي ضرورة التخلص من النفايات الزراعية الموجودة فوق اسطح المنازل خاصة بعد توفر الاغطية البلاستيك التي يمكن تبديلها بهذه النفايات منعا للحرائق وانتشار الثعابين والفئران .

تكاليف المشروع:

لا يتعدي تكاليف طلاء بيوت اية قرية مهما كانت كبيرة عن ١٠٠٠ جنيه هي ثمن الجير والملح والفرش وهذا المبلغ من الضروري تجميع من

الاهالي. ويمكن لوزارة البيئة تقديم المبيد الامن صحيا بمعرفتها .

وما يمكن ان تم تمويله هو استبدال سقف المنزل بالغطاء البلاستيك بدلا من القش ويتكلف هذا الغطاء في حدود مبلغ ١٠٠ جنيه يمكن تمويلها واعادة استرداد المبلغ علي عامين. طبقا لاستراتيجية التكافل الاجتماعي البيئي

كيفية انتاج الوحدات:

تتبع الخطوات السابق سردها علما بان تفاصيل المشروع الدقيقة يمكن الرجوع اليها .

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

مازالت كثافة الذباب والبعوض في الريف والحضر علي حد سواء مرتفعة حتي انها تبلغ اكثر من ٤٠ ضعف ما تسمح به هيئة الصحة العالمية، ولا يخفي علي الجميع المخاطر الصحية التي يصاب بها الانسان المصري نتيجة قيام هذه الحشرات بنقل الامواض للانسان، لذلك فاي مشروع يتجه الي مكافحة هذه الحشرات يعني مكاسب صحية وبيئية لا تقدر بثمن ، كما ان تحسين البيئة والصحة القروية مطلبا عادلا اقر به الدستور والقانون واوصيا بضرورة تنفيذه علي اعتبار ان ذلك استثمار للبشر.

لقد اوضحت منظمة الصحة العالمية ان المعيشة في بيئة غير نظيفة تؤدي الي اصابة البشر بكثير من الامراض الاجتماعية والتي ازدادت معدلات الاصابة بها خلال العقدين الماضيين.

لذلك فان القيام بطلاء القري المصرية وتنظيف شوارعها وازالة المخلفات الزراعية من علي اسطحها وتنظيف مصادر مياهها له مردود

اقتصادي وبيئي كبير يستدعي اهتمام الدولة به كنوع من التكافل الاجتماعي البيئي.

المردود البيئي العالمي:

ان اي تحسين للبيئة المحلية يعني في الحقيقة تحسين للبيئة العالمية فالعالم كله قرية واحدة ، والتلوث لا يعرف الحدود .

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية يمكن تمويل شراء اغطية بلاستيك لجميع بيوت القرية ويتم التقسيط دون فوائد بمعدل جنيهان في الشهر لمدة خمسون شهرا . محققين انجازا يفوق التصور في مجال حماية البيئة ودون ان تتكلف الدولة مليما واحدا علي ان يتم تمويل دهان القرية دون دعم او بدعم قابل للتقسيط تطبيقا لقانون تحسين الصحة القروية .

المشروع

ازالة النفايات الزراعية من فوق المساكن الريفية

يلجأ المزارعون في الريف الي تكديس النفايات الزراعية فوق مساكنهم لسببين :

الاول : هو تخزين المخلفات لاستخدامه كوقود طوال العام

الثاني : هو اعتباره كوسيلة لحماية السكان من الامطار شتاءً ومن حرارة الشمس صيفا .

وينشأ عن ذلك مخاطر صحية وبيئية وزراعية نلخصها فيما ياتي :

١ - تعتبر هذه النفايات مصدرا هاما لاعادة اصابة الحقول بحشرات اقتصادية هامة مثل دودة اللوز القرنفلية وثاقبات الذرة وغيرها . كما انها تعتبر ماوي لاختفا وللبيات الشتوي لكثير من الحشرات الضارة بالمحاصل كما انه مهد لسكني الحشرات خاصة الصراصير ولكثير من الكائنات الضارة مثل الفئران والثعابين والعقارب .

٢ - تعتبر هذه النفايات المصدر الاول لكوارث احتراق القري علي مستوي الجمهورية .

ولقد تم بنجاح ازالة النفايات الزراعية من بعض المنازل وتم تغطية السطح بغطاء بلاستيك ثم تم رصف السطح بالبلاط الاسمنتي كوسيلة لحماية المواطنين بالداخل من اشعة الشمس صيفا والامطار شتاءً

تكاليف استبدال النفايات باغطية بلاستيكية

نجحت الغطية البلاستيكية المغطاه بطبقة من البلاط الاسمني في توفير الحماية من كل من الشمس صيفا والامطار شتاءً وذلك في مناطق الاستصلاح الزراعية.

كما نجحت وزارة الزراعة في ابتكار آلة ميكانيكية لتقطيع النفايات الزراعية الي اجزاء صغيرة واعادة كبسها في صورة قوالب صغيرة تزيد من كفاءتها عند الحرق. وتقلل من كمية النفايات الغازية الضارة بالبيئة التي تبث عند الحرق نتيجة لرفع كفاءة الحرق.

وتبلغ تكاليف تغطية المنزل ذا مساحة سطح ١٠٠ مربع حوالي ٨٦ جنيها اشرطة بلاستيك بالاضافة الي ٥٠٠ جنيه بلاط وتركيب، اي يتكلف المنزل الواحد بمعدل المتر المربع ٦ جنيهات

كيفية انتاج الوحدات:

١ - الاغطية البلاستيك متوفرة في السوق وباسعار رخيصة.

٢ - يمكن للصندوق الاجتماعي تمويل احد الشباب لتصنيع البلاط الاسمنتي للقرية كلها باسعار تعاونية من خلال انشاء مصانع صغيرة يدوية.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

ما من شك ان ما ينتج من كوارث حرق القري وشدة اشتعال النيران وما يترتب علية من خسائر كبيرة في الارواح والعتاد يعتبر مبرر لوحه لاعادة النظر في تخزين هذه النفايات علي سطح المنازل، ويمكن لوزارة البيئة بتمويلها عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي تنفيذ تغطية الاسطح بالطريقة المشار اليها تجنبا للكوارث الاقتصادية والبيئية، كما يمكن لوزارة الزراعة الحد من انتشار الافات عن طريق توفير معدات فرم

النفايات الزراعية واعادة كبسها لقضاء علي الافات الضارة . وبالتالي يكون المردود الاقتصادي والزراعي الناتج من تنفيذ هذا المشروع يفوق آلاف المرات المصاريف التي تصرف عليه . بالاضافة الي المنظر الجمالي وما يستتبعه من تجنب الاصابة بكثير من الامراض الاجتماعية .

هذا بالاضافة الي تفادي تلويث البيئة بكميات هائلة من ملوثات البيئة عند اندلاع الحرائق . هذا بالاضافة الي تحسين استخدام هذه النفايات بما يعود علي البيئة والمواطن من مكاسب اقتصادية وصحية .

المردود البيئي العالمي :

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة حيث ان الكميات الهائلة من الوقود التي تحرق تتسبب في انتاج كميات هائلة من غازات الانحباس الحراري بالاضافة الي انتاج مركبات تؤثر علي اتساع ثقب الاوزون نتيجة لتفاعلاتها الكيموضوئية . هذا بالاضافة الي تقليل الامطار الحمضية التي تتساقط علي الاراضي الزراعية والغابات نتيجة تكون احماض الكبريتيك والنتريك وبالتالي سقوط الامطار الحمضية .

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

تطبيقا لبنود قانون تحسين البيئة القروية والساري المفعول للان يمكن بالتعاون مع وزارة الدولة للبيئة وكذا وزارة الشئون الاجتماعية والصندوق الاجتماعي ووزارة الزراعة بالاضافة الي بنك ناصر تمويل هذا المشروع . علي ان يكون التنفيذ من واقع شركات تتولي التنفيذ علي مستوي القرية علي أن يتم الخصم علي مدد طويلة جدا (١٠ سنوات) بواقع خمسة جنيهات شهريا . علي ان يكون ذلك اختياريا .

المشروع

تدوير نفايات المحاصيل الزراعية الي لحم احمر

تقدر كميات النفايات الزراعية التي تنتج من الريف المصري عام ١٩٩٥ بما يوازي ٢٠,٨ مليون طن من هذه الكمية تنتج مصر ٤,٦ مليون طن تبن قمح و٣,٨ مليون طن حطب ذرة و ٢,٧ مليون طن قش ارز.

ان محاولة تدوير هذه النفايات وتحويلها الي علف قديمة كقدم الانسان فقد حول الانسان هذه البقايا منذ آلاف السنين الي علف. ولقد بدأت المانيا منذ اكثر من قرن في محاولة الاستفادة من هذه المخلفات باستخدام المواد القلوية وكان الالمان يقومون بطبخ القش علي درجة حرارة عالية بعد اضافة محلول مخفف من الصودا الكاوية ثم اعادة غسل القش بالماء النقي، وفائدة اضافة الصودا الكاوية في هذه الحالة هو ازالة اللجنين والسليكا وتاهيل السليلوز لعملية الهضم. ، ونظرا لارتفاع تكاليف الطبخ استعيض عن ذلك بالنقع في الماء العادي وادت هذه العملية الي زيادة معدل الهضم ٤٥ - ٧٠ ٪ ويعاب علي هذه الطريقة بقاء ٢٥ ٪ في صورة هيمي سليلوز غير قابل للهضم. ولقد تم تعديل هذه الطريقة برش القش بمحلول ٤ - ٥ ٪ صودا كاوية يتم رشها مباشرة علي القش المعالج ويتم تغذية الحيوان بعد ٢٤ ساعة. وحاليا تستخدم

الامونيا بنجاح وقد تسبب استخدام الامونيا زيادة معدل الهضم ١٠ - ١٥ ٪ . كما تسببت الامونيا في زيادة معدل النتروجين ١ ٪ . وحاليا يتم معاملة بالات القش المغطاه بالبلاستيك بالحقن بالامونيا بمعدل ٣ - ٤ كيلوجرام امونيا لكل ١٠٠ كيلوجزام قش مع تركها للتفاعل شهرين .

ولقد قام بعض الباحثين باستبدال النشادر باليوريا بمعدل ٤ كيلوجرام يوريا تذاب في ١٠٠ لتر ماء ويتم رشها علي ١٠٠ كيلوجرام قش . ولقد كانت قيمة القش المعامل بالامونيا او اليوريا في تغذية الحيوانات افضل من المعاملات السابقة حيث زادت معدلات الهضم بنسبة تراوحت بين ٣٥ - ٥٥ ٪ ولقد تسببت تغذية ابقار اللبن علي مثل هذا القش المعامل بالنشادر واليوريا في زيادة كمية اللبن .

تكاليف انتاج العلف:

تكاد تكون اثمان هذه النفايات معدومة ففي موسم الارز علي سبيل المثال يحاول المزارعون التخلص من القش في الحقول بحرقه ، والقلة القليلة تقوم باعداده تغذية الحيوانات علية ، وعلي ذلك لا يتعدي ثمن ١٠٠ كيلو من القش اكثر من ٢-٣ جنيهات ولا يتعدي ثمن ال ٤ كيلرجرامات يوريا عن ٢ - ٣ جنيهات . وبالتالي فان سهولة تحويل قش الارز او غيره من المخلفات يعتبر من العمليات الاقتصادية السهلة والمقبولة اقتصاديا ولا ينقص المزارع الا المعلومة وثمن البقرة او الجاموسة . وتقوم حاليا مشاريع البتلو بتقديم سلف لتربية هذه العجول .

كيفية انتاج اللحوم الحية

١ - اصبح متاحا لدي الشباب وصغار المزارعين عملية شراء عجول للتسمين طبقا لمشروع البتلو الذي تتبناه الدلة وتعطي له قروضا مجزية .

٢ - وعلي المزارع او الشاب أن يقوم بتجميع ما يكفيه من النفايات ويقوم بمعاملتها بالامونيا او اليوريا حيث يتم استخدامها بنجاح كعلائق للحيوانات المجترة لإنتاج اللحوم والألبان وكميات هائلة من الأسمدة ٣١٧ العضوية التي قد تفوق في قيمتها المادية انتاج الالبان او اللحوم.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

ما من شك ان الارشاد الزراعي والتوعية البيئية وتوجيه الريفيين الي اعادة استخدام النفايات الزراعية في انتاج اللحوم الحمراء يعتبر من المكاسب الاقتصادية والبيئية العظيمة، حيث نعفي البيئة من هذه الكميات الهائلة التي غالبا تستخدم كوقود حيوي او يتخلص منها المزارع بالحرق في الحقل او تبقي في البيئة تتحلل وتسبب مشاكل بيئية.

ولقد تنبهت كثير من الدول المتقدمة الغنية التي لا تحتاج من الناحية الاقتصادية الي اعادة استخدام هذه النفايات مستغلية بلايين الكائنات الحية الدقيقة التي تتواجد في كرش الحيوانات المجترة لهضم وتحليل هذه النفايات ومحاولة الاستفادة بها لانتاج كميات هائلة من اللبن او اللحم. وعلي ذلك فالعائد الاقتصادي كبير جدا والمردود البيئي اكبر فعلينا ان نتصور كميات الملوثات التي تحقن في البيئة من جراء حرق هذه المخلفات.

أ المردود البيئي العالمي:

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة حيث ان الكميات الهائلة من النفايات الزراعية التي تحرق تتسبب في إنتاج كميات هائلة من غازات الانحباس الحراري بالاضافة الي انتاج مركبات تؤثر علي اتساع ثقب

الاوزون نتيجة لتفاعلاتها الكيموضوئية. هذا بالاضافة الي تقليل الامطار الحمضية التي تتساقط علي الاراضي الزراعية والغابات نتيجة تكون احماض الكبريتيك والنتريك وبالتالي سقوط الامطار الحمضية.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

رغم ان مشروع البتلو الذي تتبناه وزارة الزراعة يساهم بالجزء الاكبر من تمويل هذا المشروع الا ان مشروع التكافل الاجتماعي البيئي يمكن ان يقرض الشباب لانشاء مصانع صغيرة لخلط وانتاج هذه الاعلاف بطريقة علمية سليمة بحيث يتم توريد العليقة جاهزة الي المربين. وقد يكون الحافز الاقتصادي اكبر لو قاموا ايضا بتربية اللحم او انتاج الالبان بجانب انتاج العلائق.

ويمكن لوحدات الارشاد الزراعى والبيئى توفير المعلومة العلمية لنجاح هذه المشاريع وحث المزارعيين علـى الدخـول فـى هـذا النـوع الجديـد مـن الإنتاج على الأقل لتوفير جزء من المساحات التى تزرع برسيم لزراعتها قمحًا.

المشروع

اعادة تدوير روث الماشية وزرق الدواجن لانتاج لحم احمر

تقدر كميات النفايات الحيوانية الحيوانية في صورة زرق الدجاج الرومي حوالي ٤٨٫٦ بليون طن بينما تنتج الابقار عالميا ٩٣٢ بليون طن والجاموس ينتج ١٠٠ بليرن طن وتنتج الخنازير عالميا ١٠٩ بليون طن ويعني ذلك ان العالم ينتج ١١٨٨ بليون طن مخلفات حيوانية.

ويعني ذلك ان البروتين المفقود في المخلفات الحيوانية تساهم الماشية فيه ب ٥٣٫٧ ٪ بينما تساهم الدواجن ب ١٥٫٤ ٪ اما الخنازير فتساهم ب ٣٠٫٩ ٪.

واكثر من ٨٢ ٪ من البروتين المفقود من النفايات الحيوانية مسؤولة عنه الدول المتقدمة بينما الدول النامية تتسبب فقط في ١٧٫٩ ٪.

والطريف ان هذه الكمية المفقودة من البروتين في الروث تعادل ١٧٫٢٢ مليون طن مسحوق فول الصويا الذي يحتوي علي ٤٤ ٪ بروتين.

والمعروف ان النفايات الحيوانية تحتوي علي نسبة عالية من النتروجين في صورة صالحة لاعادة الهضم، كما ان هذه النفايات تحتوي علي عناصر غذائية مثل الكالسيوم والفوسفور وكثير من الالياف في

صـورة سليلوز وهيمي سليلوز ولجنين . وبالطبع تختلف محتوي هذه النفايات طبقا للمواد التي توضع اسفل الحيوانات او الطيور فغالبا تختلف القيمة الغذائية لهذه النفايات طبقا للتركيب الكيماوي للمواد التي توضع في ارضيات هذه الكائنات فالارضية المفروشة بالتبن تختلف في تركيبها عن الاخري المفروشة بنشارة الخشب او بالاتربة او غير ذلك .

وافضل طرق تحويل روث المواشي او زرق الدواجن الي عف هو تخزينه تحت ظروف غير هوائية في صومعة معزولة عن الهواء لمدة ١٠ ايام حيث يتم التحلل اللاهوائي وتنشط البكتريا المنتجة لحامض اللاكتيك وتؤدي هذه الظروف الي قتل معظم الطفيليات والميكروبات المرضية نتيجة لارتفاع درجة الحرارة . ويمكن بعد عشرة ايام تغذية الحيوانات علي هذه العليقة بعد خلطها بنسبة ٤٠ ٪ من عليقة عادية . كما يمكن ان تكون العليقة مكونة من ٦٠ ٪ روث مواشي معالج بالاضافة الي ٢٠ ٪ زرق دواجن معالجة ويضاف الي ٢٠ ٪ الباقية في صورة جريش حبوب او قش او بقايا نباتات .

وتمتاز هذه العلائق باحتوائها علي فيتامين ا بالاضافة الي احتوائها علي كل العناصر الضرورية كما تمتاز بانها سهلة الهضم ، والمعروف ان انتاج حيوان واحد من الروث كافي لتغذية حيوانين بعد معالجته بالطريقة السابقة .

ومن الطريف انه في تجربة اجريت علي مزارع دواجن البيض ، تم استخدام زرق دواجنها لانتاج علف بنفس الطريقة السابق الاشارة اليها واوضحت النتائج ان نفس الدجاج الذي تم تغذيته علي روثه بعد معاملته ، قد ادي الي رفع معدل انتاج البيض بمعدل ٢-٣ ٪ ولم يتغير وزن

الدجاج او وزن البيض ولم تزد حالات الوفيات في الامهات.

تكاليف انتاج الاعلاف من الروث:

يبلغ تكاليف انتاج هذا العلف حوالي ٣٥ ٪ من سعر العلف التجاري ، حيث عادة نضطر الي اضافة ۲۰ ٪ من العليقة في صورة جريش حبوب او علف تجاري.

اما تكاليف الاوعية التي يتم فيها عملية التحلل اللاهوائي فيمكن ارائها في اجولة مستعملة للاسمدة الكيماوية بعد غلقها جيدا وبالتالي تعتبر التكاليف أقل كثيرا من تكاليف التغذية علي الاعلاف التجارية.

كيفية انتاج اللحوم الحية

١ - يمكن لكل شخص يملك حيوانا كبيرا مثل الجاموسة من توفير علف يكفي لجاموستين او اربعة ابقار او ۲۰ فرد من الماعز او الغنم ، كما ان كل من يربي دجاج او بط ، فان المتر المكعب منه المنتج يوميا يكفي لانتاج علائق تكفي لجاموستين او اربعة ابقار او ۲۰ من الغنم او الماعز.

٢ - يتم معالجة الروث والزرق لا هوائيا بحفظه داخل اوعية مغلقة لا تسمح بدخول الهواد علي درجة حرارة الحجرة لمدة عشرة ايام ثم يخلط بنسبة ۲۰ ٪ علف تجاري ويتم تقديمه للحيوانات.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

ما من شك ان الارشاد الزراعي والتوعية البيئية وتوجيه الريفيين الي اعادة استخدام النفايات الحيوانية في انتاج اللحوم الحمراء يعتبر من المكاسب الاقتصادية والبيئية العظيمة، حيث نعفي البيئة من هذه الكميات الهائلة التي غالبا تنتج كميات مذهلة من الذباب المنزلي الذي ينقل للانسان المصري ٤٢ مرضاً وتكلف وزارة الصحة اكثر من ٦٠٠

مليون جنيه.

ولقد تنبهت كثير من الدول المتقدمة الغنية التي لا تحتاج من الناحية الاقتصادية الي اعادة استخدام هذه النفايات مستغلة بلايين الكائنات الحية الدقيقة التي تتواجد في كرش الحيوانات المجترة لهضم وتحليل هذه النفايات ومحاولة الاستفادة بها لانتاج كميات هائلة من اللبن او اللحم. وعلي ذلك فالعائد الاقتصادي كبير جدا والمردود البيئي اكبر.

المردود البيئي العالمي:

تقليل انبعاث غازات الميثان والنشادر ولا يخفي دور الميثان في رفع درجة حرارة الكرة الارضية وأثر ذلك علي تغير المناخ العالمي.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

رغم ان مشروع البتلو الذي تتبناه وزارة الزراعة يساهم بالجزء الاكبر من تمويل هذا المشروع الا ان مشروع التكافل الاجتماعي البيئي يمكن ان يقرض الشباب لانشاء مصانع صغيرة لتحليل هذه النفايات لا هوائيا وكذا الخلط وانتاج هذه الاعلاف بطريقة علمية سليمة بحيث يتم توريد العليقة جاهزة الي المربين. وقد يكون الحافز الاقتصادي اكبر لو قاموا ايضا بتربية اللحم او انتاج الالبان بجانب انتاج العلائق.

ويمكن لوحدات الارشاد الزراعي والبيئي توفير المعلومة العلمية لنجاح هذه لمشاريع وحث المزارعين علي الدخول في هذا النوع الجديد من الانتاج علي الاقل لتوفير جزء من المساحات التي تزرع برسيم لزراعتها قمحا.

المشروع

تحويل النفايات الي خلايا حية يعاد الاستفادة منها

يتجه معظم العلماء في الوقت الحالي الي محاولة استخدام النفايات لانتاج انواع من البكتريا التي تقوم بتحويل النفاية من مواد صعبة الهضم والتحلل الي خلايا حية تحتوي علي نسبة عالية من البروتين وسهلة الهضم.

فاذا تمت معالجة القش بالمواد القلوية ثم حقن القش ببعض الكائنات الحية مثل *Alcaligenes sp ., Cellulomonas sp.* لاتمام عملية التخمر ، فان الكائن الحي الاول سوف يقوم اولا بتحليل السليلوز ثم ينمو الكائن الثاني ويقوم بتحليل المواد العضوية وتحويلها الي كتلة حيوية من الخلايا التي تحتوي علي ٥٠ ٪ بروتين يحتوي علي احماض امينية تشابه في تركيبها بروتين فول الصويا.

ولقد وجد ان معالجة قش الشعير بالفطر *Trichoderma viride* تسبب في انتاج ميسيليوم وقش يحتوي علي ١٨ - ٢٤ ٪ بروتين ، ٣٠ ٪ لجنين ولقد زاد البروتين وتحلل السليلوز اكثر عند حقن القش بمخاليط من *T. viride and*

Sacharomyces verevisiae or Candida utilis.

تكاليف انتاج الاعلاف من الروث:

يبلغ تكاليف انتاج هذا العلف حوالي ٤٠ ٪ من سعر العلف التجاري ، حيث عادة نضطر الي اضافة ٢٠ ٪ من العليقة في صورة جريش حبوب او علف تجاري.

اما تكاليف انتاج سلالات البكتريا والفطر فتعتبر قليلة خاصة اذا امكن الحصول علي الانواع السابقة نقية من احد المعامل العلمية ثم يتم انتاجها خلال فرمنتر يلحق بالمزرعة ، وبالتالي تعتبر التكاليف اقل كثيرا من تكاليف التغذية علي الاعلاف التجارية.

كيفية انتاج اللحوم الحية

تكاد تكون اثمان هذه النفايات معدومة ففي موسم الارز علي سبيل المثال يحاول المزارعون التخلص من القش في الحقول بحرقه، والقلة القليلة تقوم باعداده تغذية الحيوانات علية ، وعلي ذلك لا يتعدي ثمن ١٠٠ كيلو من القش اكثر من ٢-٣ جنيهات ولا يتعدي ثمن ال ٤ كيلرجرامات يوريا عن ٢ - ٣ جنيهات . وبالتالي فان سهولة تحويل قش الارز او غيره من المخلفات يعتبر من العمليات الاقتصادية السهلة والمقبولة اقتصاديا ولا ينقص المزارع الا المعلومة وثمن البقرة او الجاموسة. وتقوم حاليا مشاريع البتلو بتقديم سلف لتربية هذه العجول.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

ما من شك ان الارشاد الزراعي والتوعية البيئية وتوجيه الريفيين الي اعادة استخدام النفايات الزراعية في انتاج اللحوم الحمراء فلقد :

١ - اصبح متاحا لدي الشباب وصغار المزارعين عملية شراء عجول للتسمين طبقا لمشروع البتلو الذي تتبناه الدلة وتعطي له قروضا مجزية.

٢ - وعلي المزارع او الشاب ان يقوم بتجميع ما يكفيه من النفايات ويقوم بمعاملتها بالامونيا او اليوريا حيث يتم استخدامها بنجاح كعلائق للحيوانات المجترة. لانتاج اللحوم والالبان وكيات هائلة من الاسمدة العضوية التي قد تفوق في قيمتها المادية انتاج الالبان او اللحوم.

ولقد تنبهت كثير من الدول المتقدمة الغنية التي لا تحتاج من الناحية الاقتصادية الي اعادة استخدام هذه النفايات مستغلة بلايين الكائنات الحية الدقيقة التي تتواجد في كرش الحيوانات المجترة لهضم وتحليل هذه النفايات ومحاولة الاستفادة بها لانتاج كميات هائلة من اللبن او اللحم. وعلي ذلك فالعائد الاقتصادي كبير جدا والمردود البيئي اكبر.

المردود البيئي العالمي:

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة حيث ان الكميات الهائلة من النفايات الزراعية التي تحرق تتسبب في انتاج كميات هائلة من غازات الانحباس الحراري بالاضافة الي انتاج مركبات تؤثر علي اتساع ثقب الاوزون نتيجة لتفاعلاتها الكيموضوئية. هذا بالاضافة الي تقليل الامطار الحمضية التي تتساقط علي الاراضي الزراعية والغابات نتيجة تكون احماض الكبريتيك والنتريك وبالتالي سقوط الامطار الحمضية.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

رغم ان مشروع البتلو الذي تتبناه وزارة الزراعة يساهم بالجزء الاكبر من تمويل هذا المشروع الا ان مشروع التكافل الاجتماعي البيئي يمكن ان يقرض الشباب لانشاء مصانع صغيرة لانتاج هذه الكائنات الحية لتحليل هذه النفايات وانتاج هذه الاعلاف بطريقة علمية سليمة بحيث يتم توريد

العليقة جاهزة الي المربين . وقد يكون الحافز الاقتصادي اكبر لو قاموا ايضا بتربية اللحم او انتاج الالبان بجانب انتاج العلائق .

ويمكن لوحدات الارشاد الزراعي والبيئي توفير المعلومة العلمية لنجاح هذه لمشاريع وحث المزارعيين علي الدخول في هذا النوع الجديد من الانتاج علي الاقل لتوفير جزء من المساحات التي تزرع برسيم لزراعتها قمحا .

المشروع

استرجاع محتوي النفايات الزراعية في صورة لحوم اسماك

ان استرجاع وتدوير نفايات المصانع في صورة لحوم اسماك قديمة فقد استخدمت في الصين منذ اكثر من ٤٠٠٠ عام، وتتم هذه العملية بطريقة غير مباشرة حيث تؤدي هذه النفايات الي تكاثر كثير من الهائمات النباتية والحيوانية والتي تتغذي عليها الاسماك بطريقة مباشرة او غير مباشرة..

وقد تتغذي الاسماك مباشرة علي النفايات مثل الردة او رجيع الكون وبقايا الاسماك الناتجة عن تصنيع الاساك ومخلفات المجازر حيث انها مواد غنية بالالياف والفيتامينات والمعادن والبروتينات والكربوهيدرات اللازمة لنمو الاسماك.

أو أن هذه النفايات تكون مصدرًا لغذاء البلايين من الكائنات الحية الدقيقة من هائمات نباتية أو حيوانية أو قشريات صغيرة تتغذى عليها الأسماك بطريقة غير مباشرة. والمعروف أن هذه الهائمات تحتوى فى أجسامها على ٥٠-٦٠٪ من وزنها الجاف بروتين بالإضافة إلى نسبة جيدة من

الكربوهيدرات السهلة الهضم ويمكن عن طريق الاسمدة النتروجينية والفوسفورية تعديل نسبة الكربون : النتروجين : الفوسفور لتصبح ١٠٠ : ٥ : ١

وعادة لا تستخدم كميات كبيرة من النفايات لتغذية الاسماك والا تسبب ذلك في نقص نسبة الاكسجين الحيوي وبالتالي اختناق الاسماك وموتها حيث يجب ان يكون هناك توازنا بين اعداد الكائنات الحية كلها .

تكاليف الوحدة :

تختلف تكاليف الوحدة علي حسب نوع السمك المراد تربيتة ومدي توفر المياه الصالحة لذلك ومدي احتواء المياه علي مواد غذائية فمياه الصرف الصحي تحتوي علي نسبة عالية من الغذاء عن ماء الصرف الزراعي، كما ان المزرعة التي تحتوي علي نوع واحد من الأسماك يختلف في التكلفة عن المتعددة في اسماكها او التي تكون متعددة الاغراض مثل تربية البط وفي نفس الوقت تربية الاسماك علي نفايات البط . ، كما تعتمد التكاليف علي نوع المزرعة هل هي مزارع صناعية او مزارع مكثفة او مزارع في اراضي زراعية مغمورة بالماء او في بحيرات او مصارف او ترع او انهار او بحار او محيطات.

وعادة تتدرك تكاليف الوحدة من ١٠٠ جنيه عند التربية في اقفاص في الترعة الي ملايين الجنيهات عند تصميم مزارع صناعية محكمة في تهويتها و تغذيتها .

كيفية انتاج الوحدات:

لمزيد من المعلومات عن كيفية تربية الانواع المختلفة من الاسماك وبالطرق المختلفة يمكن الرجوع الي التفاصيل بموسوعة البيئة في الوطن

العربي. عن الوحدة الفردية.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

بالاضافة الي العائد الاقتصادي الكبير المتمثل في كميات كبيرة من اللحم الابيض في صورة اسماك وقواقع وقشريات ، فاننا في الحقيقة نساهم في حفظ التوازن البيئى في البيذة المائية حيث اننا نشجع بلايين الانواع من الهائمات النباتية والحيوانية علي التكاثر وبالتالي زيادة كمية الاكسجين الناتج من البيئة المائية .

أضف الي ذلك التخلص من كميات هائلة من النفايات كانت ستلوث البيئة وتؤثر بطريق مباشر على صحتها وصحة الانسان. . بالاضافة الي تحقيق عائ مادي للمزارع من مواد تعتبر معدومة، القيمة . فلقد نجح الصينيون في انتاج اسماك من نفايات الحشائش المائية وبالتالي تحقق عدة أهداف ، الحد من انتشار الاعشاب المائية وبالتالي تجنب تكاثر قواقع الطفيليات بالاضافة الي تشجيع تكاثر الهائمات النباتية والحيوانية بالاضافة الي الزيادة في عائد الاكسجين المنتج من البيئة المائية وخمض كمية غازات الصوبة. ، وبالتالي المساهمة بطريق مباشر او غير مباشر في حماية البيئة المحلية وبالتالى البيئة الدولية.

المردود البيئي العالمي:

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغيير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة حيث ان الهائمات النباتية تستهلك كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون وتنتج كميات كبيرة من الأكسجين اللازم لكل الكائنات الحية المائية منها والهوائية .

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية يمكن تمويل تصنيع عدد اقفاص تربية الاسماك التي يتم وضعها في المصادر المائية من ترع و مصارف بعد تنظيفها من الحشائش كما يمكن تمويل انشاء مزارع سمكية في المصادر المائية المختلفة مثل حقول الارز و كذا الترع والمصارف والمستنقعات و توفير الزريعة اللازمة لعمليات التربية في مزارع نصف صناعية بتمويل من الدولة لتشجيع عمليات انتاج اللحم الابيض في صورة اسماك او قشريات، ،ويتم التقسيط دون فوائد بمعدل يختلف من جنيه الي ١٠٠٠ جنيه في الشهر يختلف علي حسب حجم المشروع . محققين انجازا يفوق التصور في مجال حماية البيئة ودون أن تتكلف الدولة مليما واحدا .

المشروع

استرجاع محتوي مياه الصرف الصحي في صورة اسماك

انتشرت مزارع اسماك مياه الصرف الصحي في جميع انحاء العالم حتي في الدول المتقدمة ولكن بشرط واحد الا تكون مياه الصرف الصحي محتوية علي مخلفات الصناعة نظرا لخطورتها علي عملية تربية الاسماك وانتاجها وكذا علي صحة الانسان.

وتحتوي مياه الصرف الصحي او النفايات السائلة للانسان علي احماض عضوية يمكن اعادة استخدامها والاستفادة من محتوياتها بنجاح، فلقد تمكنت التكنولوجيا الحديثة من عمل معالجة جزئية لمياه المجاري بهدف القضاء علي الطفيليات والميكروبات المرضية ثم اعادة استخدام مياه المجاري المعالجة لانتاج الاسماك. هذا في الدول المتقدمة اما في معظم الدول النامية فيتم عادة تخفيف الاحماض باضافة كمية من مياه الصرف الزراعي او المياه العذبة واعادة استخدامها مباشرة في تربية الاسماك، وتبلغ مساحة مزارع الاسماك التي تعتمد علي مياه الصرف الصحي في مصر ما يقدر مساحته ب ١٦٨ الف فدان.

ولقد نجحت المزارع الالمانية من انتاج ٤٠٠ - ٨٠٠ كيلوجرام سمك من الهكتار، ويفضل الكثير من العلماء ضرورة توفير مياه نقية تماما يتم توفيرها لقضاء هذه الأسماك فيها لمدة أسبوع قبل عملية حصاد

المحصول.

تكاليف الوحدة:

تختلف تكاليف الوحدة علي حسب نوع السمك المراد تربيتة ومدي توفر مياه المجاري ومدي الاحمال العضوية بها فمياه الصرف الصحي تحتوي علي نسبة عالية من المواد الغذائية الصالحة للهضم، كما أن المزرعة التي تحتوي علي نوع واحد من الاسماك تختلف في التكلفة عن المتعددة في اسماكها او التي تكون متعددة الاغراض مثل تربية البط وفي نفس الوقت تربية الاسماك علي نفايات البط . ، كما تعتمد التكاليف علي نوع المزرعة هل هي مزارع صناعية او مزارع مكشفة او مزارع في اراضي زراعية مغمورة بالماء او في بحيرات او مصارف .

وعادة يتدرج تكاليف الوحدة من ١٠٠ جنيه عند التربية في اقفاص في الترعة الي ملايين الجنيهات عند تصميم مزارع صناعية محكمة في تهويتها وتغذيتها او متعددة الاغراض . .

كيفية انتاج الوحدات:

هناك العديد من مزارع الاسماك التي يمكن انشاؤها والاعتماد فيها علي مياه الصرف الصحي ، وتختلف تكاليف كل مزرعة من مكان الي مكان علي حسب نوعية مباه الصرف الصحي وعلي الغرض المنشاة من اجله وعي نوع الاسماك وعلي توفر العمالة وعلي الحالة الاقتصادية لصاحب المزرعة وعلي عوامل بيئية كثيرة ، ولمزيد من التفاصيل عن التكاليف في كل حالة يرجي الرجوع الي موسوعة البيئة في الوطن العربي.

بالاضافة الي العائد الاقتصادي الكبير المتمثل في كميات كبيرة من

اللحم الابيض في صورة اسماك وقواقع وقشريات ، فاننا في الحقيقة نساهم في حفظ التوازن البيئى في البيئة المائية حيث اننا نشجع بلايين الانواع من الهائمات النباتية والحيوانية علي التكاثر وبالتالي زيادة كمية الاكسجين الناتج من البيئة المائية .

اضف الي ذلك التخلص من كميات هائلة من النفايات كانت ستلوث البيئة وتؤثر بطريق مباشر علي صحتها وصحة الانسان . بالاضافة الي تحقيق عائدًا ماديًا للمزارع من مواد تعتبر معدومة، القيمة . فلقد نجح الصينيون في انتاج اسماك من نفايات الحشائش المائية وبالتالي تحقق عدة اهداف ، الحد من انتشار الاعشاب المائية وبالتالي تجنب تكاثر قواقع الطفيليات بالاضافة الي تشجيع تكاثر الهائمات النباتية والحيوانية بالاضافة الي الزيادة في عائد الاكسجين المنتج من البيئة المائية وخفض كمية غازات الصوبة . ، وبالتالي المساهمة بطريق مباشر او غير مباشر في حماية البيئة المحلية وبالتالى البيئة الدولية.

المردود البيئي العالمي:

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة حيث ان الهائمات النباتية تستهلك كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون وتنتج كميات كبيرة من الاكسجين اللازم لكل الكائنات الحية المائية منها والهوائية .

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية يمكن تمويل تصنيع عدد اقفاص تربية الاسماك التي يتم وضعها في المصادر المائية من ترع ومصارف بعد تنظيفها من الحشائش

كما يمكن تمويل انشاء مزارع سمكية في المصادر المائية المختلفة مثل حقول الارز وكذا الترع والمصارف والمستنقعات وتوفير الزريعة اللازمة لعمليات التربية في مزارع نصف صناعية بتمويل من الدولة لتشجيع عمليات انتاج اللحم الابيض في صورة اسماك او قشريات، ،ويتم التقسيط دون فوائد بمعدل يختلف من جنيه الي ١٠٠٠ جنيه في الشهر يختلف علي حسب حجم المشروع . محققين انجازا يفوق التصور في مجال حماية البيئة ودون ان تتكلف الدولة مليما واحدا .

المشروع

استرجاع محتوي روث الماشية في صورة بيوجاز

نجحت الهند والصين في تطوير وانتاج البيوجاز بطريقة اقتصادية فاقت اي دول اخري حتي ان انتاج البيوجاز في القري من النفايات الزراعية اصبح مالوف لكل فلاح . والبيوجاز ينتج طبيعيا من عملية تحلل لا هوائي طبيعي تحدث في حقول الارز حيث يتكون الميثان او تحدث نتيجة قيام البكتريا الموجودة في امعاء الحيوانات المجترة وتحت ظروف لا هوائية بانتاج الميثان كما انها يمكن ان تحدث عند تخزين الحماة او القمامة لا هوائيا وتحت هذه الظروف يمكن للكائنات أن تحول حوالي ٩٠ ٪ من الطاقة الي ميثان.

وعادة تتم عملية انتاج الميثان في ثلاث خطوات:

الخطوة الاولي حيث تقوم مجموعة كبيرة من الكائنات الدقيقة بتحليل مكونات النفاية انزيميا ، حيث تتحلل بعض المكونات وتصبح صالحة لغذآء مجموعة اخري من الكائنات الدقيقة.

الخطوة الثانية نتيجة لعمليات الانحلال الانزيمي والتحلل المائي تتحول بعض المركبات الي احماض عضوية اهمها حامض الخليك الذي

يشجع نمو البكتريا المنتجة للميثان

الخطوة الثالثة تقوم هذه البكتريا بتحويل حامض الخليك مباشرة الي ميثان و ثاني اكسيد كربون او تختزل ثاني اكسيد الكربون الي ميثان مستخدمة ايدروجين ينتج بواسطة بعض انواع البكتريا الاخري.. وتكون النتيجة تحول . ١ ٪ من الطاقة الي خلايا حية . وعادة ما يتحول فقط . ٣ - . ٥ ٪ من الطاقة الموجودة في النفايات الحيوانية (روث المواش) او القمامة الي ميثان وعادة ينتج ٥ر٤ لتر ميثان لكل لتر من المواد المهضومة وفي بعض النفايات يمكن للبكتويا ان تحول . ٧ ٪ من الطاقة الموجودة في النفاية في شكل ميثان.

والطريف ان الامونيا والنترات والفوسفات وبقايا اجسام البكتريا تبقي في الناتج النهائي بعد انتاج البيوجاز ويستخدم هذا كسماد سائل عالي القيمة السمادية. وقد نجحت التجارب في اعادة استخدامه كعلف مرة اخري للحيونات بعض اضافة بعض نفايات المزارع العضوية.

ولقد نجحت التكنولوجيا في استعمال الغاز الحيوي في الانارة والطبخ وادارة المعدات الميكانيكية وادارة طلمبات رفع المياه من الارض.

ويتكون الغاز الحيوي من خليط من غاز الميثان (. ٥ - . ٧ ٪) و ثاني اكسيد كربون وكبريتيد ايدروجين وايدروجين ونتروجين. وهو غاز اخف من الهواء له طاقة حرارية ٥٥١٣ كيلو كالوري للمتر المكعب.

ويجب ان تتراوح نسبة الكربون الي النتروجين في البيئة المراد تخمرها وتحويلها الي بيوجاز مابين (. ٢ - . ٣) : ١ لتتم عملية

التخمر اللاهوائي بطريقة جيدة . ويجب اضافة النفايات الخاصة بالانسان الي النفايات الفقيرة في النتروجين حيث ان نفايات الانسان تحتوي علي نسبة عالية من النتروجين. ويجب ان تدرس العلاقة في الزمن بين دخول المادة الخام والمواد المنتجة لضمان حسن سير العملية بانتظام حيث تلعب عوامل كثيرة مثل الحرارة ودرجة الحموضة ومحتوي النفاية دورا هاما في عملية التخمر اللاهوائي. والبكتريا المحللة للنفايات لاهوائيا حساسة لدرجة الحموضة وافضل درجة حموضة هي ٫٧ الي ٢ر٧ بينما يقف انتاج الميثان علي درجة حموضة ٦ر٦ وتعتبر درجة حموضة ٢ر٦ سامة للبكتريا المنتجة للميثان.

وهناك عدة تصميمات لوحدات انتاج البيوجاز التي يجب ان يتوافر في مكانها ما ياتي :

١ - ان تكون المسافة بين الوحدة واستهلاك الغاز لا تزيد عن ٧٠ متر .

٢ - ان تكون قريبة من مصدر النفايات ليسهل امداد الوحدة بها. ويفضل ان يكون قريب من الوحدات السكنية لصرف مياه المجاري بها.

٣ - ان يكون المكان بعيدا عن مصدر مياه الشرب وفي الجهة الجنوبية من الكتلة السكنية

وتتكون كل وحدات انتاج البيوجاز من اربعة اجزاء رئيسية :

ا - حجرة التخمير أو الهضم .

٢ - حجرة تجميع الغاز .

٣ - حوض استقبال المخلفات .

٤ - حوض تجميع المخلفات المهضومة.

وهناك العديد من الاشكال لوحدات انتاج البيوجاز في العالم نذكر منها :

١ - وحدة انتاج البيوجاز الهندية:

وتتكون من حجرة دائرية بعمق ٣ متر او اكثر قاعدتها عادة من الاسمنت لمنع وصول الماء الارضي للمخمر ويوجد حائط نصفي في وسط المخمر يقسم الحجرة الي نصفين تتصل احد الانصاف بحوض الدخول والنصف الاخر بحوض الخروج. ويثبت اكس خزان الغاز علي الحائط النصفي. تتصل الحجرة بحوض ادخال المخلفات عن طريق ماسورة قطرها ٦ بوصة تفضل أن تكون من البلاستيك . ويجب الا يرتفع البناء عن سطح الارض . وعادة يتم كساء جميع مواد البناء والارضية بمادة عازلة تمنع تسرب الغازات والمياه .

تضاف المادة المراد تخميرها من خلال فتحة الدخول حيث تصل الي المخمر عبر الماسورة ويجب ان يكون مستوي قاعدة حوض الدخول اعلي من سطح المخمر . ويركب خزان الغاز وتوصل الخراطيم الي اماكن الاستهلاك.

٢ - الوحدة الصينيية:

حفرة دائرية بعمق ٣ متر فاكثر قاعدتها من الاسمنت لمنع رشح الماء

والقاعدة مقعرة ويتم غلق الفتحة العليا للمخمر من اعلي بغطاء خرساني قطره . ٥ سم.

يزود المخمر بحوض لدخول المخلفات واخر لخروج السماد كما هو مدون في الشكل ويتم تغطية الوحدة كاملا من الداخل بمادة عازلة تمنع خروج الغازات او تتسرب منها المياه. ويزود القبو من اعلي بماسورة للحصول علي الغاز ويجب ان تكون الوحدة تحت سطح الارض بحوالي متر ويردم فوق الوحدة بالطين المبلل دائما بالماء.

ويتم تزويد الوحدة ببادىء اذا تم تشغيلها لاول مرة.

٣ - وحدة البيوجاز النمطية:

تم تصميم وحدة خاصة تتوائم مع الظروف المصرية حيث تتكون هذه الوحدة من نفس الوحدة الهندية فيما عدا تزويدها بحوض لتخمير المخلفات النباتية سعته ٥ متر مكعب لتخمير المخلفات النباتية لمدة شهر او شهرين حيث يستخلص منها الاحماض العضوية وتلقي في المخمر بينما النفايات النباتية يتم استخدامها كسماد مباشرة.

وتمتاز الاسمدة السائلة او الجافة الناتجة من وحدات البيوجاز علاوة علي الميزات السابقة في امكانية توزيعها سائلة علي الاراضي وارتفاع محتواها من النتروجين.

ويفضل العلماء توصيل مياه المجاري بالوحدات لزيادة فاعليتها خاصة اذا كانت قرب مجمع سكني.

تكاليف الوحدة:

تختلف تكاليف الوحدة علي حسب النوع والكمية من النفايات المطلوب تحويلها الي بيوجاز ، والغرض المنشأة من اجله ولكن تتراوح تكاليف هذه الوحدات من ١٠٠ جنيه حتي ١٠٠٠٠ جنيه.

كيفية انتاج الوحدات:

لمزيد من المعلومات عن كيفية انشاء الانواع المختلفة من وحدات انتاج البيوجاز ، يرجي الرجوع الي موسوعة البيئة للوطن العربي . .

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

بالاضافة الي العائد الاقتصادي الكبير المتمثل في توفير مبالغ كبيرة كانت تصرف لانتاج الطاقة الحرارية والكهربائية فهناك عائد آخر وهو تحويل هذه النفايات الي اسمدة سائلة مرتفعة القيمة السمادية والمحافظة علي محتوي هذه النفايات من العناصر المختلفة.

واهم المردودات القومية هي :

١ - حماية البيئة من الذباب حيث لا يتربي الذباب في هذه البيئات وبالتالي اعفاء المواطن العربي من الاصابة ب ٤٢ مرض تنقلها الذبابة له وتكلف الدول علاجا يفوق المليار دولار.

٢ - تدوير النفاية واستغلال كل ما بها من طاقة وتحويلها الي طاقة نظيفة.

٣ - الحصول علي سماد سائل عالي القيمة السمادية

٤ - القضاء علي الامراض والحشرات وبذور الحشائش التي تتواجد

في بقايا المحاصيل وتنتقل من مكان الي مكان عند تسميد الارض بالاسمدة العضوية العادية

أضف إلى ذلك التخلص من كميات هائلة من النفايات كانت ستلوث البيئة وتؤثر بطريق مباشر على صحة البيئة وصحة الإنسان. وبالتالى المساهمة بطريق مباشر أو غير مباشر فى حماية البيئة المحلية وبالتالى البيئة الدولية.

المردود البيئي العالمي:-

تقليل انبعاث غازات الصوبة وبالتالي العمل علي الحد من تغيير المناخ العالمي والمناخ الزراعي بصفة خاصة وفي نفس الوقت حماية البيئة من التلوث حيث ان التلوث لا يعرف الحدود .

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

بتعاون وزارة الدولة للبيئة وبنك ناصر الاجتماعي وبالاشتراك مع بنك القرية يمكن تمويل انشاء هذه الوحدات بواقع وحدة لكل منزل او بواقع وحدة لكل عشرة منازل . وتعفي المنازل من دفع التكاليف في حالة استخدام البيوجاز للخدمة العامة مثل انارة شوارع القرية . ،ويتم التقسيط دون فوائد بمعدل يختلف من جنيه الي ١٠٠ جنيه في الشهر علي حسب حجم المشروع . محققين انجازا يفوق التصور في مجال حماية البيئة ودون ان تتكلف الدولة مليما واحدا .

المشروع

استرجاع محتوي النفايات السائلة في صورة طحالب

تسبب النفايات السائلة المنزلية (مياه الصرف الصحي) مشاكل بيئية غاية في التعقيد بعد دخول المياه النقية لمعظم المناطق في ريف الوطن العربي. وتواجه الحكومات العربية بمشكلة الصرف الصحي في القري بعد ان حلتها في المدن.

ويتزامن تعقد المشكلة مع زيادة عدد السكان وارتفاع تكاليف الانشاء ولم تجد الحكومات غير مراكز البحوث من اجل وضع حلول عملية تدخل في نطاق امكانيات الدول.

واتجه العلماء الي الطحالب لمحاولة استغلالها لحل هذه المشكلة فلقد ثبت ان انتاج هكتار في السنة من البروتين في حالة فول الصويا لا يزيد عن ١٧٠ر١ كيلوجرام علي احسن تقدير بينما كان ما امكن انتاجه من بروتين في صورة محصول الذرة ٨٠٥ كيلوجرام ومن الفول السوداني ٥٩٨ كيلو ومن الارز ٦٣٠ كيلوا . اما انتاج الطحالب من نفس الهكتار فلقد بلغ ٠٠٠ر٨٢ كيلوجرام . والطريف ان معظم الدول العربية تتوفر

فيها الحرارة والشمس الملائمين لنمو الفطر.

وتختلف انواع الطحالب المستخدمة في الانتاج حسب نوع المياه والمنطقة وكذا درجة الحرارة وتوفر ضوء الشمس ومن اشهر الطحالب المستخدمة ما ياتي.

Chlorella ,Micractinium,Scenedesmus ,Ankistrodesmus and Crystis, Oscillatoria

وتختلف الطحالب في مدي امكانية استخلاصها بسهولة من البيئة المائية وأفضل الطحالب ما هو كبير الحجم ويمكن تصفيته من خلال الشاش .وقد يقف عائق في انتاج الطحالب اصابتها ببعض الطفيليات مثل الدافنيا وغيرها وامكن حل هذه المشكلة في مزارع انتاج الطحالب عن اضافة الجير لزيادة الحموضة. وتختلف طرق الحصول علي محصول طريق الطحالب من مكان الي آخر، وعادة يتم تجفيف الطحالب في الشمس بهدف تقليل الطاقة اللازمة وقد يتم تسخين الطحالب ببخار الماء ويجب في هذه الحالة استخدامها مباشرة في تغذية الحيوان. ويفضل بعض المزارعين استخدام معلق الطحالب بعد تركيزة واضافة بعض النفايات الزراعية لتجفيفه نوعا واستخدامه مباشرة في عملية تغذية الحيوانات.

ولقد امكن بنجاح استخدام الطحالب في تغذية الاسماك والخنازير والابقار وكذا الدواجن حيث يحل الطحلب بدلا من بروتين فول الصويا او جزء منه.

تكاليف الوحدة:

تختلف تكاليف الوحدات طبقا للغرض المنشاة من اجله وتتراوح تكالف الوحدة من ٥٠ جنيها الي عدة آلاف من الجنيهات.

كيفية انتاج الوحدات:

عادة يتم انتاج الطحلب في احواض فوق سطح الارض او تحتها في احواض من ٢ - ٤ متر . فالطحلب يحتاج الي ضوء الشمس للقيام بعملية التمثيل الضوئي ويقوم في نفس الوقت بانتاج كميات هائلة من الاوكسجين التي تساعد البكتريا الهوائية في هضم المحتوي العضوي لمياه المجاري . ويمكن استخدام نفس الطريقة في تحويل بعض النفايات العضوية مثل روث البقر الي غذاء عالي البروتين . وتكون الحصيلة هو الحصول علي كميات هائلة من الطحالب التي تبلغ نسبة البروتين بها ٤٥ - ٦٥ ٪ ويصبح الماء بعد ذلك نقي وخالي تماما من الملوثات حيث تبلغ كمية الاكسجين الحيوي بعد المعالجة من ٣٠ - ٨٠ مليجرام / لتر . وعادة يتم تخليص المياه من محتواها العضوية في فترة زمنية تعادل فقط ٢ - ٨ ايام وتكون درجة الحموضة من ٥ر٧ - ٥ر٨ .

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

الطحالب من النباتات التي تقوم باستخدام طاقة الشمس للقيام بعملية، التمثيل الضوئي حيث تستهللك كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون وانتاج كميات كبيرة من الاكسجين اللازم لكل الكائنات الحية . وفي نفس الوقت تقوم الطحالب بالاستفادة من الحمل العضوي الموجود في المياه أيًا كان نوعها من اجل انتاج برتين نباتي فالطحالب غنية بالبروتين والاملاح والفيتامينات، وعليه فان الاستفادة من النفايات السائلة وتحويل محتوياتها الي بروتين نباتي في صورة طحالب تعتبر من الكاسب الاقتصادية والبيئية العظيمة . هذا بالاضافة الي المردود البيئي خاصة انتاج كميات كبيرة من الاكسجين واستهلاك كمية كبيرة من ثاني

اكسيد الكربون وتاثير ذلك علي عدم تغير المناخ العالمي بالاضافة الي تجنب الاثار الجانبية للتلوث بالنفايات السائلة والتي اصبحت اليوم تسبب مخاطر كبيرة لصحة البيئة والانسان.

المردود البيئي العالمي:

ما دام للطحالب مردود بيئي في صورة زيادة كمية الاكسجين المنبعث في الكون فهي تعتبر ذات مردود بيئي عالمي كبير حيث ان العالم يعاني من نقص في كميات الاكسجين نتيجة للحملة الشعواء في العالم لقطع اشجار الغابات التي كانت تساهم بجزء في امداد الكرة الارضية بالاكسجين ، في نفس الوقت تستهلك هذه الطحالب كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون اي تستهلك كميات هائلة من احد الغازات التي تسبب الانحباس الحراري وهذا له مردود عظيم علي عدم تغير المناخ العالمي وبالتالي المناخ الزراعي.

وحيث ان الطحالب تعفي البيئة المائية من ملوثاتها من الاحمال العضوية فهي في الحقيقة تحمي جميع مصادر المياه من التلوث بهذه النفايات . وبالتالي المردود البيئي العالمي كبير.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

هناك مساحات كبيرة من المياه في صورة ترع ومستنقعات ومصارف تتخلل كثير من المدن ، كما ان هناك مساحات كبيرة من مزارع الارز يمكن تربية الطحالب بها حيث يمكن استخدامها لتغذية الاسماك او كسماد للتربة الزراعية ، وعلي ذلك تختلف المساعدات المالية اللازمة لوحدات انتاج الطحالب علي حسب مساحة المشروع والغرض المطلوب هل هو لانتاج طحالب لانتاج البروتين كعلف او لانتاج الطحالب كاسمدة عضوية

او لانتاج الطحالب الملونة زرقاء وخضراء وحمراء من اجل انتاج الالوان الطبيعية. وتقدر تكاليف الوحدة من ٥ جنيها سنويا الى نصف مليون علي حسب الغرض من الانشاء. ويمكن للتكافل الاجتماعي البيئي تشجيع الشباب علي انتاج هذه الطحالب لاي غرض من الاغراض السابقة مع امدادهم بالارشاد الكافي وفي نفس الوقت امتدادهم براس المال اللازم للمشروع علما بان تدوير راس المال في حالة الطحالب يحتاج حوالي عام ويحقق مردود مادي كبير جدا خاصة في حالة انتاج اعلاف غنية بالبروتين.

المشروع

استرجاع النفايات في صورة بروتين حشري

تمتاز الحشرات عن غيرها من الكائنات بقدرتها الفائقة علي الاستفادة من مكونات المواد العضوية الموجودة في النفايات ومما يزيد من كفاءة الحشرات في ذلك قيام بلايين من الكائنات الدقيقة بمساعدتها في عملية هضم وتحليل واستخلاص محتوي النفايات العضوية التي تعود بالفائدة علي الحشرات فتتضاعف قدراتها علي استرجاع محتويات هذه النفايات من المواد العضوية..

ولقد حاولنا استغلال كفاءة الحشرات في سرعة التكاثر فالمعروف ان الزوج الواحد من الذباب اذا تم تربيته علي اية بيئات غذائية عضوية في الفترة من شهر ابريل حتي نهاية سبتمبر سيكون انتاج هذا الزوج ١٩١ بليون ذبابة اذا لم تؤثر فيه اية مؤثرات خارجية.

وبتقدير الوزن الرطب لانتاج هذا الزوج من الذباب اتضح انه يوازي ٤٤٠٠ طن باعتبار ان وزن كل يرقة ٢٣٠ .ز. جرام وهذا يوازي ١٢٠٠ طن وزن جاف يحتوي علي ٦٠٠ طن بروتين.

ويعني ذلك ان كل زوج من الذباب يمكنه ان يستخلص ٦٠٠ طن بروتين من النفايات في المدة من ابريل الي نهاية سبتمبر.

ولقد حاولنا استغلال هذه الظاهرة العلمية فقمنا في كل من معهد وقاية النبات بجيسن ومعهد التغذية بالمانيا الغربية وكذا كلية الزراعة بمشتهر بمصر وعلي مدي اكثر من خمس سنوات باستخدام الذباب كوسيلة سهلة وسريعة ورخيصة لانتاج البروتين الحشري من النفايات الزراعية خاصة اذا علمنا ان البروتين الحشري كان غنيا ايضا بالاحماض الامينية. ولقد امكن تربية كميات هائلة من يرقات الذباب علي بيئات صناعية او علي نفايات زراعية مثل روث الماشية او نفايات محاصيل غذائية في ظروف محكمة من درجة الحرارة والرطوبة بهدف انتاج كميات كبيرة من البروتين الحشري الغني بالاحماض الامينية. ويوضح الجدول التالي مقارنة بين محتويات يرقة حشرة الذبابة المنزلية وذبابة اللحم ومسحوق فول الصويا ومسحوق الاسماك من الاحماض الامينية.

ولقد تم تكرار هذه الدراسة بكلية الزراعة بمشتهر حيث اوضحت البحوث امكانية الاستغناء التام عن بروتين العليقة التجارية واستبدالها تماما بنفس الكميات من البروتين في صورة بروتين حشري، وكانت النتائج تحت الظروف المصرية مطابقة تماما لما حدث في المانيا، محققين هدفين، اولهما الاستفادة من المحتوي العضوي والبروتيني لاية نفاية، حيث تقوم اليرقات باستخلاص محتوياتها من البروتين نظرا لكفاءتها العالية في ذلك، وثانيها إنتاج بروتين يحتوي علي نفس الاحماض الامينية التي تتواجد في اللحوم حيث يحتوي علي ٢٦ حامض اميني كما تحتوي اليرقات علي نسبة عالية من الدهون بلغت ١٦ ٪. ولا ينقص من الاحماض الامينية الا افتقار البروتين الحشري لاحد الاحماض الامينية الذي يتواجد بنسبة اقل من محتويات بروتين اللحم وامكن اضافة جزء من

هذا الحمض الاميني الذي يعتبر متوفرا في البيئة وبالتالي امكن الاستغناء تماما عن البروتين النباتي في العلائق واستبداله ببروتين من الحشرات.

مقارنة محتوي البروتين الناتج من يرقات الذباب ويرقات ذباب اللحم ومسحوق فول الصويا ومسحوق السمك من الاحماض الامينية (جرام / ١٦ جرام نتروجين)

الاحماض الامينية	يرقات الذباب	يرقات ذباباللحم	مسحوق فول الصويا	مسحوق السمك
ارجنين	٢ر٥	٩ر٤	٥ر٧	٢ر٦
هستيدين	٩ر٣	٣ر٦	٢ر٦	٢ر٧
ايزوليوسين	٣ر٤	١ر٤	.ر٥	٥ر٤
ليوسين	٧ر٦	.ر٧	٥ر٧	.ر٨
ليسين	٣ر٨	.ر٩	٣ر٦	٩ر٧
مثيونين	٣ر.	٧ر.	٤ر١	٩ر٢
فينيل الانين	٢ر٧	٩ر٥	.ر٥	٦ر٤
ثريونين	٧ر٤	٨ر٤	٦ر٣	٧ر٤
تيروسين	٦ر٥	.ر٤	٥ر٣	٢ر٣
فالين	٩ر٥	٥ر٥	.ر٥	٣ر٥
الانين	٥ر٦	٣ر٦	٣ر٤	٦ر٦
حامض اسبرتيك	٦ر١١	١ر١١	٧ر١١	٥ر٩
حامض جلوتاميك	٤ر١٤	٣ر١٦	٩ر١٧	٥ر١٣
جليسين	٤ر٤	٢ر٤	٣ر٤	١ر٧
برولين	١ر٤	١ر٥	٨ر٥	٥ر٦
سيرين	٤ر٤	٥ر٤	٢ر٥	٦ر٤

ويلاحظ من الجدول ان جميع محتويات البروتين الحشري تتماثل الي حد ما مع بروتين مسحوق الاسماك وفول الصويا فيما عدا نقص بسيط في حامض المثيونين الذي يمكن اضافته للعليقة.

ولقد قمنا بالمقارنة بين محتوي العليقة المكونة من البروتين الحشري وعليقة مكونة من فول الصويا واوضحت النتائج انه بينما كان البروتين الخام في اليرقات الجافة ٥ر٥٥ ٪ كان في فول الصويا اقل ٣ر٤٤ ٪ ، كما تميزت يرقات الحشرات باحتوائها علي نسبة عالية من الدهون بلغت ٤ر١٩ ٪ بينما كانت في حالة فول الصويا فقط ١ ٪ .

واحتوت اليرقات علي نسبة اكثر من الالياف فكانت ٧ر٧ ٪ بينما في فول الصويا ٢ر٦ ، وازداد محتوي اليرقات الجافة من الرماد حيث بلغ ٩ر٨ ٪ بينما هو في حالة فول الصويا ٠ر٦ ٪.

ويوضح الجدول التالي تحليل لكل من مسحوق فول الصويا ومسحوق يرقات الذباب المجففة كنسبة مئوية .

تحليل	مسحوق يرقات الذباب	مسحوق فول الصويا
الوزن الجاف	٨ر٩٥	٠ر٨٩
البروتين الخام	٥ر٥٥	٣ر٤٤
الدهن الخام	٤ر١٩	٠ر١
الالياف	٧ر٧	٢ر٦
الرماد	٩ر٨	٠ر٦
المستخلص النتروجيني الحر	٣ر٤	٥ر٣١

ولقد تم تغذية الدجاج في كل من معهد التغذية بجيسن بالمانيا وقسم الانتاج الحيواني بمشتهر بمصر علي عدة علائق تختلف في محتواها من البروتين الحشري مقارنة بعلائق تجارية واوضحت النتائج ما ياتي:

١ - لم يكن هناك اي فروق بين كل من متوسطات وزن الجسم - الزيادة في الوزن - عدد ريش القوادم والخوافي بين مجاميع الطيور المغذاه علي عليقة مسحوق اليرقات او المغذاه علي العليقة التجارية.

٢ - كان معدل نمو الكتاكيت التي غذيت علي عليقة تحوي مسحوق اليرقات (البروتين الحشري) مرتفعا عند عمر ١٠ و ٢٤ و٢٨ يوما بينما كان هذا المعدل منخفضا عند عمر ١٧ و ٣١ يوم وذلك بالمقارنة بالكتاكيت التي غذيت علي عليقة المقارنة.

٣ - زادت كمية الغذاء المستهلك عند عمر ٣٨ يوما بالنسبة للكتاكيت التي غذيت علي عليقة تحتوي مسحوق اليرقات بينما لم تتغير الكفاءة الغذائية عند هذا العمر.

٤ - تاثر طول الساق والفخذ في الكتاكيت معنويا بنوعية البروتين في العليقة حيث امتازت الكتاكيت التي غذيت علي عليقة تحتوي مسحوق اليرقات بساق اطول وفخذ اقل طولا عند مقارنتها بتلك التي تغذت علي العليقة التجارية.

٥ - لم يكن هناك فروق معنوية في متوسط طول القص بين الكتاكيت المغذاه علي العليقتين المستعملتين.

٦ - احتوي سيرم الدم في الكتاكيت المغذاه علي مسحوق يرقات الذباب علي نسبة عالية من الكالسيوم ونسب منخفضة من الليبيدات الكلية والجلوكوز والكوليسترول والفوسفور الغير عضوي عند عمر ٢١

يوما بينما لم يلاحظ اي فرق معنوي في نسبة البروتين الكلية في سيرم الدم بين كتاكيت المجموعات المختلفة.

٧- استخدام مسحوق اليرقات في عليقة كتاكيت اللحم تسببت في زيادة اوزان الاجزاء المأكولة والغير مأكولة والحوائج والذبيحة ودهن الجسم وخفضت وزن الريش في المجموعات التي تغذت علي مسحوق يرقات ذباب.

٨- اشارت نتائج تجارب التذوق علي كلا نوعي الدجاج الناتج ، علي تفضيل الدجاج الذي تغذي علي بروتين حشري عن الدجاج الذي تغذي علي بروتين نباتي.

كيفية انتاج الوحدات:

يمكن انتاج البروتين الحشري واستخدامه وهو حي عن طريق استخدام المداود في مزارع الدواجن الصغيرة حيث يتم وضع روث المواشي في مداود خشبية بها ثقوب تسمح لليرقات بعد اكتمال نموها من الخروج من المداود حيث تتلقفها الداجن وتتغذي عليها وهي حية، محققة معدل استفادة اعلي. ويعاب علي هذه الطريقة تسببها في ارتفاع كثافة الذباب في المزرعة.

كما يمكن انتاج يرقات كثيرة من الحشرات فمثلا سيمكن تربية دودة ورق القطن بعد تجميع اللطع من الحقول وتركها في مكان مغلق لمدة ٦ ايام حتي تفقس وتتغذي علي ورقة النبات ثم يتم تجفيف ورق القطن بما عليه من ديدان واستخدامة لمصدر للبروتين في علائق الدواجن.

او يتم استخدام روث الماشية لانتاج يرقات الذباب في اماكن مغلقة بعيدة عن الذباب وبعد تربية كميات كبيرة من اليرقات يتم تجفيف الروث

بما فيه من بروتين يرقات حيث يقدم بكل محتواه كعلف للماشية او الدواجن.

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

ما من شك ان استغلال كفاءة الحشرات في استخلاص محتوي النفايات من المواد العضوية وتحويله الي بروتين حشري يمكن الاستفادة منه واحلاله للبروتين النباتي يعتبر من العمليات الاقتصادية التي تحقق عائدا ماديا وتعطي دجاج ولحوم حيوانات افضل وتزيد الانتاج وكل هذا له مردود اقتصادي كبير.

وما من شك في أن التخلص من النفايات عن قيام الحشرات باستخلاص محتواها من المواد العضوية والبروتينية يعتبر ذا مردود بيئي كبير حيث يعفي البيئة من التلوث بكميات ضخمة من الملوثات التي ينعكس تاثيرها علي صحة البيئة وصحة الانسان.

المردود البيئي العالمي:

ان تقليل كميات الملوثات التي تبث في أية بيئة له مردود ليس علي البيئة المحلية فقط وانما يتعدي مردوده الي العالم ككل. وإن محاولة الاستفادة من محتوى النفايات يحقق عائدًا عالميًا كبيرًا حيث يعفي البيئة العالمية من التلوث بالغازات الضارة وفي مقدمتها ثاني اكسيد الكربون والميثان والنشادر واكاسيد الكبريت والنتروجين وغير ذلك من نواتج النفايات.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

يحتاج مشروع انتاج البروتين الحشري الي راس مال صغير اذا قورن بالمشاريع الاخري، فيمكن لاي شاب او امرأة ان يبدأ في انتاج البروتين

بالطرق البدائية ويحقق انتاجا كبير حيث ان عملية الانتاج لا تتطلب امكانيات كبيرة حيث يمكن بدء المشروع براس مال لا يتعدي ٥٠ جنيها .

اما في حالة الرغبة في انتاج البروتين الحشري علي نطاق تجاري كبير فان الوضع يختلف حيث يجب ان تتوافر اماكن معقمة تتكاثر فيها الحشرات لمنع انتشار الامراض ، كما يجب ان تتوفر مجففات لتجفيف الحشرات بعد انتاجها ، كما يجب توفر مطاجن لطحن الحشرات بعد انتاجها ويختلف راس المال في هذه الحالة بين ١٠ آلاف جنيه و ٢٠٠ الف جنيه .وفي هذه الحالة يمكن للتكافل الاجتماعي البيئي من توفير راس المال للمعدات الثابتة حتي يتمكن المشروع من الوقوف علي رجليه .

المشروع

انشاء مشتل لانتاج شتلات الاشجار اللازمة للتشجير

تعتمد الاستراتيجية العالمية علي التخلص من الكميات الهائلة من ثاني اكسيد الكربون التي تحقن في الجو نتيجة للنشاط الانساني علي محاولة لزراعة مساحة من الغابات تعادل مساحة فرنسا مرتين من اجل التخلص من هذه الكميات الهائلة من ثاني اكسيد الكربون فالجميع يعرف دور الشجرة الخضراء في امداد البيئة بجزء من الاكسجين اللازم لكثير من الكائنات الحية وفي نفس الوقت تخليص البيئة من كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون الذي يلعب دورا خطيرا في تغيير المناخ العالمي فهو احد الغازات الهامة المسؤولة عن الانحباس الحراري.

لذلك تهتم مصر وكل الدول علي تشجيع التشجير سواء باشجار الظل او مصدات الرياح او بالاشجار المثمرة، ويفضل كثير من العلماء تشجيع زراعة الاشجار المثمرة في الشوارع وعلي الترع من اجل تشجيع البشر على الاستفادة من ثمارها بالإضافة إلى استفادتهم بطريق غير مباشر مما تنتجه من أكسجين أو ما تمتصه من ثاني أكسيد كربون.

تكاليف انشاء مشتل لزراعة الاشجار الخشبية او الاشجار المثمرة:

نجحت التكنولوجيا في سرعة انتاج ملايين من النباتات في مساحة لا

تتعدي متر مربع باستخدام اسلوب زراعة الانسجة ، وتتميز هذه التكنولوجيا بقدرتها الخارقة في انتاج هذا الكم الهائل من الاشجار في زمن قصير كما تتميز بكون النباتات الناتجة عن هذه التكنولوجيا كلها متساوية في صفاتها المورفولرجية والفسيولوجية والانتاجية . ونجحت هذه التكنولوجيا ايضا في انتاج الاشجار الصعبة الاكثار او التي اندثرت او في طريقها الي الاندثار .

كما ان زراعة عقل النباتات تتيح فرصة الحصول علي اعداد كثيرة من النباتات في فترة قصيرة ، ويمكن زراعة بذور النباتات او الاشجار الخشبية ثم شتلها بعد ذلك في اكياس او اصص صغيرة لحين نقلها للارض الدائمة .

كيفية عمل مشتل:

يتطلب انشاء المشتل قطعة ارض في حدود قيراط او مضاعفاتها يشترط فيها ان تتوفر فيها المياه اللازمة للزراعة مع الخبرة في موعد زراعة البذور او قص وزراعة العقل المختلفة للنباتات وطرق التطعيم المختلفة . وعادة يحتاج المشتل اي آلاف الاصص الصغيرة والمتوسطة وحاليا تم الاستعاضة عن هذه الاصص بالاكياس البلاستيك المختلفة الاحجام ، حيث يتم زراعة البذرة او العقل في شوالي تحتوي علي تربة ناعمة تحتري علي نسبة من المواد العضوية ثم عادة يتم تفريد النباتات داخل اصص صغيرة او اكياس بلاستيك .

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

ما من شك ان زراعة الشجرة او النباتات في بيئة المنزل الداخلية سواء في الشقة او الحديقة او الشارع تضفي نوعا من الراحة النفسية

للمشاهد حتي انها تتسبب في حمايته من الاصابة بالامراض الاجتماعية وكذا تزيد من انتاجه ، اضف الي ذلك دورها العظيم في البيئة حيث تقوم الشجرة باستنزاف كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون اثناء عملية التمثيل الضوئي كما انها تقوم بانتاج كميات هائلة من الاكسجين اللازم لحياة الإنسان كما أنها تلعب دورًا هامًا فى امتصاص كمية كبيرة من حرارة الشمس فتؤدي الي ترطيب الجو وتخفيف حدة الحرارة . كما ان هناك الكثير من النباتات قادرة علي تنظيف البيئة من كثير من الملوثات الغازية مثل ثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النيتروجين وغيرها.

ولقد تغيرت مفاهيم الانسان المصري الان في الحضر والريف وبدأ حب الشجرة والاهتمام ينال منه الكثير من الاهتمام ويدل علي ذلك الانتشار الكبير لمشاتل الاشجار ونباتات البيئة الداخلية رغم ارتفاع أسعارها لإقبال المواطنين على شرائها.

كما يحاول كثير من صانعي القرار محاولة ادخال الشجرة المثمرة في الريف والمدينة علي حد سواء لتشجيع المواطنين علي الحفاظ علي الشجرة وفي نفس الوقت الاستفادة من ثمارها . وفي هذه الحالة يزداد العائد الاقتصادي القومي حيث تجني الدولة ثمارا لتغذية للبشر وخشب من الاشجار واستهلاك لكميات كمية من ثاني اكسيد الكربون وانتاج كميات كبيرة من الاكسجين .

المردود البيئي العالمي:

تقليل كمية غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعث في الكون حيثذ تلعب دورا هاما في استهلاك كمية كبيرة منه وبالتالي تقليل تاثير غازات الصوبة وما يستتبعه من تغير في المناخ العالم والمناخ الزراعي. كما ان

الاشجار تلعب دورا هاما في امداد الاحياء في الكرة الاضية بالاكسجين اللازم لحياتهم.

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

تطبيقا لمشروع التكافل الاجتماعي يمكن للجهات التمويلية المختلفة عمل قروض ميسرة لاحد المشاريع الناجحة وهي انتاج شتلات الاشجار لتشجير كل من الريف والحضر، ولا يتعدي قرض انشاء مشتل لهذه الاشجار مبلغ ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ جنيه لانتاج كميات هائلة من الاشجار والسر في عدم كثير من الشباب في انشاء المشاتل هو بطيء دورة راس المال في السنة الاولي والثانية وعدم القدرة علي تصريف المنتج رغم شدة الحاجة اليه في جميع مدن الجمهورية . ، وعلي ذلك يتم تسديد القرض بعد عام من بدء المشروع.

المشروع

اعادة الاستفادة من بعض مخلفات مصانع الاغذية

تنتج مصانع الاغذية كميات هائلة من النفايات الزراعية التي عادة تجد طريقها الي البيئة لتلوثها رغم امكانية الاستفادة من جزء كبير من هذه النفايات واعادة استخدامها فمثلا:

١ - يمكن اعادة الاستفادة من قشر البرتقال الناتج من صناعة انتاج عصير البرتقال في انتاج كميات كبيرة من البكتين اللازم لكثير من الصناعات الغذائية.

٢ - يمكن الاستفادة من بذور بعض الثمار مثل بذور الليمون وبذور النارنج وبذور المانجو لانتاج شتلات من هذه النباتات .

٣ - يمكن تخليل بعض الثمار غير المكتملة النضج أو الصغيرة مثل ثمار المانجو والليمون والنارنج وغيرها .

٤ - يمكن تحويل كثير من هذه المخلفات بعد تجفيفها او كما هي بعد خلطها بكميات من المواد المالئة كاعلاف للحيوانات نظرا لغناها بالبروتين والكربوهيدرات والفيتامينات والمعادن .

٥ - يمكن تحويل بقية النفايات الي اسمدة عضوية ذات قيمة عالية من الناحية السمادية .

تكاليف انتاج وحدة من وحدات الاستفادة من نفايات مصانع الأغذية:

نجحت التكنولوجيا الحيوية في اعادة الاسفادة من كثير من مخلفات مصانع الاغذية حسب نوع المخلف:

١ - تبلغ اقصي تكاليف لانشاء الوحدات في حالة انتاج مواد كيماوية من المخلفات مثل انتاج زيوت طيارة او بكتين من قشر البرتقال حيث ان تكاليف انتاج وحدات الاستخلاص تكون مرتفعة السعر رغم انها تحقق عائدا كبير خصوصا اذا كان من الممكن انتاج كحول او خل من نفايات الصناعة.

٢ - اما بقية النشاطات السابق الاشارة اليها فيمكن للمواطن انشاء وحدات انتاجية بتكاليف تتراوح بين ٥ - ١٠ آلاف جنيه علي حسب الغرض من الاستفادة من النفاية.

كيفية انتاج الوحدات:

تتطلب عملية انتاج الكحول والزيوت الطيارة الي اجهزة تقطير تختلف اثمانها وقدراتها علي حسب حجم النفاية ومحتواها من المنتج المراد فصله من النفاية.

بينما لا تتطلب عملية تخليل نفايات هذه المصانع الا لتوفر ملح الطعام والاوعية اللازمة للتخليل ومخزن لحفظ المنتج لحين ارتفاع سعره.

بينما لا يحتاج انتاج الاسمدة الا مساحاة صغيرة من الارض يتم فيها فرم المنتج وخلطه بكميات كبيرة من النفايات الزراعة لزيادة حجمه ويحتاج في العالب الي حوالي شهر الي شهر ونصف لتمام نضج السماد.

اما الحاجة الي انتاج مشتل لزراعة بذور النباتات فهي من الاعمال الاضافية او الثانوية لاي مشتل قائم لانتاج نباتات الزينة او شتلات

الاشجار .

المردود البيئي والاقتصادي والقومي.

ما من شك ان مصانع انتاج الاغذية تعاني من مشكلة التخلص من النفايات خاصة وانها تتعامل مع كميات موسمية من انواع مختلفة ، ففي موسم المانجوا تكثر نفايات المانجوا وفي موسم الجوافة تكثر نفايات ثمار الجوافة وفي موسم البرتقال تكثر نفايات الموالح وهكذا ، مما يتطلب مصانع صغيرة متعددة الاغراض تقوم بصناعة ثانوية لهذه المخلفات التي تلوث البيئة حول المصنع بكميات كبيرة من الذباب والجراثيم مما يستدعي الامر طريقة للتخلص من هذه النفايات بسرعة حيث انها مواد عضوية سريعة التحلل او التخمر وبيئة صالحة لنمو الحشرات والقوارض . وعلي ذلك فان تدوير هذه النفايات يحقق مكاسب اقتصادية وفي نفس الوقت مكاسب بيئية كبيرة .

المردود البيئي العالمي:

تقليل الملوثات التي تحقن في البيئة المحلية وبالتالي تقليل الملوثات التي تحقن في البيئة العالمية .

التمويل عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي

ان العائد المادي الذي يعود علي مصانع الاغذية في حالة الاقتناع بضرورة انشاء صناعات ثانوية علي هذه النفايات قد لا يشغل بال هذه الشركات بحكم اهتمامها بالمنتجات الغذائية الاساسية .

ولذلك يكون من الافضل للدولة ان تشجع صغار المستثمرين علي دخول هذه المشروعات الصغيرة الثانوية من اجل الانتفاع بما في هذه النفايات كما سبق أن اوضحنا .

وعلي ذلك سوف يختلف التمويل من مشروع الي مشروع حسب النشاطات السابقة ، ولذلك يجب عمل قروض لهؤلاء المستثمرين تضمن الاستفادة من هذه المخلفات وفي نفس الوقت حماية البيئة من التلوث بها . ويختلف التمويل اللازم في حالة انتاج مركبات كيماوية من هذه المخلفات مثل انتاج الكحول او الخل او الزيوت الطيارة او البكتين عن التمويل اللازم لانتاج اسمدة او شتلات من البذور او غير ذلك حيث ان انتاج المواد الكيماوية يتطلب راس مال كبير قد يصل الي ١٠٠٠٠٠ جنيه في حين بقية الاستثمارات قد تحتاج مابين ٥٠٠ - ٢٠٠٠ جنيه فقط .

وبالطبع لن نشجع هؤلاء المستثمرين الا باعطائهم قروضا طويلة الاجل في السداد .

الباب الرابع

بنوك
التكافل الاجتماعي البيئي

لقد دار حوار عالمي عن القروض الصغيرة Microcredit واثارها السلبية والايجابية الاجتماعية Social impacts ، حيث وجه خبراء التمويل الصغير انظار العالم الي الاخطار الناجمة عن تحول المنظمات المالية الكبيرة الي مراكز للقروض.

ولقد تجمع اكثر من ۸۰ خبير اقتصادي عالمي يمثلون خمسة وعشرون دولة لمناقشة كيفية الحصول علي توازن في الاقتصاد المتواصل Economic sustainability بعد دخول المنظمات المالية الكبيرة



نظام القروض الصغيرة.

ولقد اوضح الخبراء ان العالم حاليا يمر بمرحلة حاسمة حيث يجب ان تتوفر السيولة النقدية التي تتيح اقراض المستثمرين الفقراء من اجل تحسين الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية والصحية والغذائية لاكبر نسبة من افراد المجتمع وهم الفقراء. بدلا من توجيه كل القروض للمستثمرين الكبار الذين توجه كل استثماراتهم لزيادة رؤس اموالهم فقط دون توجيه ادني اهتمام للاستثمار الصحي او البيئي او الاجتماعي.

لقد اوضحت الدروس المستفادة خلال العقدين الماضيين فقط ان البنوك في مصر تخصص اكثر من نصف ميزانيتها من اجل اقراض عدد محدود من المستثمرين كانوا يعدون علي الاصابع ، بعد ان كان كل منهم يملك عدة آلاف فقط ، اصبحو في اقل من عقد عدة مليونيرات يعدون بالآلاف ثم اصبحوا في اقل من نصف عقد عدة مليلدارات ، ونظرا للرعاية الفائقة التي توا ليها الدولة للاستثمار والمستثمرين بتقديم الارض والخدمات بالمجان وتوفر لهم القروض الفضفاضة، وتقدم لهم الاعفاء لمدة عشر سنوات ، فلقد تحول آلاف ممن كانو يملكون عدة آلاف من الجنيهات بسرعة فائقة الي مليونيرات ثم الي مليلدارات فقوانين الاستثمار تعفيهم من الضرائب لعشر سنوات ومنهم من يغير نشاطه بعد انقضاء العشرة سنوات الاولي ليتمتع باعفاء آخر لمدة عشر سنوات اخري ، ورغم ذلك فالبنوك قد خصصت اكثر من ١٢٠ مليار جنيه لاقراض هؤلاء المستثمرين . رغم كبر حجم الديون المعدومة التي تصل في بعض الاحوال الي ٥٠ مليون جنيه للمستثمر.

والانسان لا يمكن ان يتصور ان الاستثمار في مجال القري

السياحية قد لفت انظار كثير من خبراء الدول الاجنبية فكيف يتم بناء هذا الكم المذهل من القري السياحية الخمسة نجوم بطول الساحل الشمالي ممتدا من الاسكندرية الي مرسي مطروح بتكلفة تقدر باكثر من ٣٣٨ مليار جنيه يسكنها البشر لمدة شهر او علي اكثر تقدير شهرين بينما تسكنها الاشباح بقية العام. بينما هناك ١و٣٥ ٪ من سكان مصر يعانون من الفقر عام ١٩٩٠ كما ورد بتقرير التنمية البشرية الصادر عام ١٩٩٦ ، كما اورد نفس التقرير ان نسبة من يعانون من الفقر المدقع لنفس السنة يبلغون ٨و٢١ ٪ من اجمالي السكان . ويعني ذلك ان هناك في مصر حوالي ٢٢ مليون مواطن يعانون من الفقر وحوالي ١٤ مليون يعانون من الفقر المدقع.

هؤلاء المستثمرون الفقراء يمكن توجيه جزء من قروض البنوك لهم لاستثمارها في تحسين احوالهم الصحية والبيئية والاجتماعية والتعليمية والغذائية و هم جميعا علي استعداد لقبول قروض صغيرة لا تزيد عن ٥٠٠ جنيه بهدف تركيب دورات مياه صحية او طلاء منازلهم من الداخل او الخارج او لازالة القمامة من امام منازلهم او لتركيب وحدات تسخين بالطاقة الشمسية ، او لتركيب وحدات صغيرة لانتاج البيوجاز او لانشاء مصانع صغيرة لتدوير القمامة يدويا ، أو مصانع صغيرة لتحويل النفايات الزراعية الي لحم احمر او ابيض او اسماك او غذاء للانسان او علف للحيوان او بيوجاز او سماد .

واقتصاديا فان اقراض هذا العدد الكبير من فقراء مصر قروضا صغيرة في حدود ٥٠٠ جنيه للعائلة علي ان يتم تسديدها بمعدل خمسة جنيهات شهريا سوف يعود علي الفرد والمجتمع والدولة بمكاسب

اقتصادية تفوق التصور في المجال الاجتماعي والبيئي والاقتصادي والاجتماعي والصحي والتعليمي دون ان تتكلف الدولة مليما واحدا في الاستثمار في هذه المجالات ، ودون ان تدخل البنوك في مخاطر الديون المعدومة التي تصل في حالات بعض المستثمرين الي ٥٠ مليون دولار ، بينما عدد الديون المعدومة في حالة المستثمرين الفقراء لن تتعدي ٥٠٠ جنيه يمكن تحميلها علي ٣٠ مليون مستثمر .

ان التمويل واقراض الفقراء ليست الوسيلة الوحيدة لمكافحة الفقر العالمي ودليل علي ذلك ان الفجوة في الدخل العالمي Gap in the global income تضاعفت خلال الثلاثين عاما الماضية ، ولا سبيل الا النموذج المتواصل من الاقتصاد كطريقة جديدة للتفكير في كيفية الحصول علي العدالة الاجتماعية Social justice حيث ان التمويل فقط ليس الضمان للوصول الي التنمية والتطور .

وفي اجتماع حضرة ٢٢٠ متخصص من ١١٢ دولة لتقييم الخطة العالمية لتنمية اسلوب القروض الصغيرة التي يجب ان تصل الي ١٠٠ مليون من افقر العائلات في العالم عام ٢٠٠٥ ، اتضح ان من افضل اساليب انجاح هذا الاسلوب وتطويره هو التكافل الاجتماعي Social solidarity حيث يقوم نفس الاعضاء الاكثر غني بسداد القروق التي لا يتمكن اصحابها من سدادها وبذلك يكون هناك راس مال اجتماعي او اصول اجتماعية ثابتة . وبالتالي يتم التاكد من استرداد القروض وهذا الاسلوب اثبت نجاحه حيث ان ٩٠ ٪ من الديون تم سدادها .

ويقاس مدي نجاح هذه البنوك او المؤسسات المقرضة بتحقيق اعظم

ربح وبتحقيق اعلي معدل من التحسين في المجال الصحي والخدمي والبيئي .

ويوجه العلماء اهتماما كبيرا الي اولوية اقراض النساء واطفالهم فهم الحاضر والمسقبل . بهدف تحقيق افضل مستوي من نوعية الحياة لهم .

ويطالب العلماء بضرورة اختيار الاسس البنكية المناسبة التي يمكن ان تحقق ذلك حتي ولو اضطررنا الي انشاء نظام بنكي كامل جديد .

من واقع ما سبق ومن خلال دروس الماضي لا نجد وسيلة افضل لمعالجة الفقر البيئي في مصر الا عن طريق مشروع التكافل الاجتماعي البيئي . فينص جدول اعمال القرن واحد وعشرون علي :

"ينبغي للبلدان اتخاذ تدابير عاجلة لتفادي التدهور البيئي والاقتصادي الجاري في البلدان النامية والذي يؤثر عامة في معيشة النساء والأطفال في المناطق الريفية التي تعاني من الجفاف والتصحر وإزالة الغابات، ومن أعمال القتال المسلح والكوارث الطبيعية والنفايات السامة وعواقب استخدام منتجات زراعية - كيميائية غير مناسبة".

مازالت العلاقة بين الزيادة السكانية وتدهور البيئة مثار خلاف بين العلماء رغم ان تقرير منظمة الاغذية والزراعة يؤكد علي " ان اي حل لمشكلة تدهور الموارد الطبيعية يجب ان يتناول اولا السبب الرئيسي المتمثل في الزيادة السكانية" ويعتبر التحكم في الانفجار السكاني احد الاستراتيجيات الهامة للتغلب علي الكوارث البيئية والازمات الاقتصادية المتزايدة التي تعاني منها الدول النامية .

والطريف ان كثيرون من المحللين العلمين يرون ان مشكلة زيادة السكان ليست العامل الاول في التدهور البيئي ولكن المشكلة الحقيقية

تكمن في تفاوت النظم الاجتماعية الاقتصادية والبيئية ، ومن افضل الامثلة علي ذلك ان الافراط في استنزاف مصادر الثروة الطبيعية في الدول النامية لا يستخدم لتوفير الغذاء للأعداد المتزايدة من البشر وانما يوجه لسد الديون الدولية . وعلي ذلك فالسكان الاصليون الذين يفقدون مصادر ثرواتهم الطبيعية لا يجنون الا جزء يسير من هذه الثروات بينما يوجه الجزء الاكبر الي الدول المتقدمة سداد لحق الدين .

فالطفل الذي يولد في الدول المتقدمة يستهلك من مصادر الثروة الطبيعية اضعاف اضعاف الطفل الذي يولد في الدول النامية .

لقد اوضحت المسوح العلمية في جميع انحاء العالم ان اول من يتاثر بالتدهور البيئي هم الفقراء خاصة النساء والاطفال وكبار السن . كما اول من يؤثر في زيادة التدهور البيئي هم الفقراء وفي مقدمتهم النساء اللاتي يحاولن الاستفادة مما تبقي من الثروات الطبيعية غير عابئات بمخاطر اندثارها وتلوث البيئة .

وللمرأة دور هام بوجه خاص في حماية البيئة والحد من استنزاف مصادر الثروة الطبيعية كما ان لها دور هام جدا وخطير في توفير البيئة البيولوجية السليمة لنمو الجنين اثناء فترة الحمل وهي المسؤلة عن تهيئة الظروف البيئية المناسبة لنمو قدرات الطفل الجسمية والعقلية والاجتماعية باعتبارها اول مربية بيئية للطفل ، وهي المسؤلة عن تغيير السلوكيات الغير منضبطة بيئيا . ورغم كل ذلك فالمرأة تعتبر جانية وفي نفس الوقت مجني عليها وينطبق هذا ويشتد في وجود الفقر وغياب التشريعات التي تحميها .

وعلي ذلك فاول المتضررين من تلوث البيئة الداخلية في الحضر

والريف هم الفقراء فهم الملوثون وهم اول من يجني مخاطر التلوث ، فهم الملوثون بحكم فقرهم البيئي وعدم قدرتهم علي تغيير استخدام وسائل الطاقة او تحسين كفاءتها للقصور المادي .

ومما يؤكد ان الظاهرة هنا ليست ظاهرة امرأة ورجل ان نفس المرأة الريفية عندما يتحسن موارد اسرتها المادية بعمل زوجها في البلاد العربية، تكون هي اول من يحسن من البيئة الداخلية فسرعان ما تقوم بشراء البوتاجاز وتتحول مصادر الطاقة من الوقود الحيوي الي البيوجاز ولا تلبث ان تشتري غسالة ولا تلبث ان تحول جدران المنزل الي الطوب الاحمر، فالمشكلة الحقيقية هي الفقر البيئي .

وعلي ذلك فدور المرأة في تلوث البيئة في الريف والحضر يرتبط بالفقر ويبدو هذا جليا في الطبقات المتدنية التي تقاسي من الفقر ،

والطريف ان هناك العديد من مشروعات التنمية التي يمكن ان تبني علي اساس حماية البيئة ، فكثير من المشروعات البيئية ذات عائد اقتصادي تشجع المواطنين علي المغامرة بالدخول فيها . وضمانا لتحفيز المواطنين علي ذلك يجب ان تقدم لهم الدولة او المؤسسات المانحة تسهيلات في الدفع الآجل او منح غير قابلة للرد في حالة المشروعات التي لا تحقق عائد مادي مناسب .

واصبحت الدول النامية حاليا لا تفضل المنح او الهبات او التمويل الاجنبي بعد ما اكتشفت انه لا توجد دولة مانحة الا ومن ورائها هدف آخر استراتيجي غير تمويل هذه المشاريع .

لذلك حان الان ان تعتمد الدول النامية علي نفسها في تمويل مشاريعها التنموية والبيئية عن طريق اسلوب التكافل الاجتماعي البيئي

من اجل تحقيق اقصي عائد في اقل وقت ممكن .

ان تطوير المشروعات التنموية المقرونة بحماية البيئة هي الاداه الحقيقية لمحاربة الفقر البيئي الذي عجزت معظم الدول علي محاربته ، واصبح لزاما علي المنظمات غير الحكومية ان تتحول من نمط تقديم العون والاغاثة الي انشطة تنموية اكثر تعقيدا وان تكون هذه المشاريع مولدة للدخل ، ويتمتع هذا الاتجاه بالدعم المتزايد من جانب المنظمات المانحة .

ان هناك اتفاقا بين خبراء التنمية والبيئة وصناع القرار علي ضرورة تقليص دور القطاع العام والحكومي في المشاريع التي تخص التنمية وحماية البيئة والذي يبدو جليا في صورة خصخصة للقطاع العام ، مع الاهتمام بالقطاع الخاص والمنظمات الاهلية والشعبية والهيئات والمؤسسات غير الحكومية للقيام بدور رئيسي في التنمية وحماية البيئة . .

كما يؤكد الخبراء اليوم علي ضرورة ادخال انشطة غير زراعية في القرية وذلك لتوفير فرص عمل وتلبية الاحتياجات الاقتصادية لسكان القرية ومحاولة تحويل القرية من مستهلكة الي قرية منتجة .

كما ان مشروعات التكافل الاجتماعي البيئي المولدة للدخل تساهم بدور كبير في تحقيق اقصي استفادة من الخامات والتكنولوجيات المحلية ذات المستوى المنخفض .

الدور الذي يمكن ان تلعبه مشروعات التكافل الاجتماعي البيئي:

تعتبر عملية تطوير مشروعات صغيرة ذات بعد بيئي مدخلا هاما وفعالا لتحقيق كل من التنمية الاقتصادية وفي نفس الوقت حماية البيئة ، خاصة في الاقتصاديات النامية التي تعاني من نقص حاد في رؤوس

الاموال والمهارات الادارية والتكنولوجية..

كما يجب ان ننظر الي تلك المشروعات علي انها منفذ بالغ الاهمية لروح المبادرة التنموية وحماية البيئة عند الافراد ، فضلا عن دورها كاكبر مصدر لخلق فرص العمل..

ومن السمات الهامة لهذه المشروعات ان معظم منتجاتها تلبي الحاجات الرئيسية واليومية لسكان الريف ، حيث ان انتاجها بسيط وقليل التكاليف وفي متناول كل انسان وفي مقدمتهم فقراء البيئة.

وفيما يلي نوجز اهم الفوائد التي يمكن ان تجنيها الدولة والمواطن من هذه المشروعات:

١ – تساهم في الاقتصاد القومي حيث يتم الاستفادة من كل النفايات والخامات بكفاءة عالية.

٢ – تقديم ما يزيد عن نصف فرص العمل القائمة او أكثر..

٣ – توفير عائد مادي اضافي لسكان القري.

٤ – توفير قاعدة من العمال انصاف المهرة مما يخدم التوسع الصناعي في المستقبل.

٥ – توفير فرص تطوير وتبني بعض التكنولوجيات خاصة في مجال التكنولوجيا الحيوية.

٦ – تحسين البيئة الداخلية والخارجية علي حد سواء دون اجهاد للدولة.

٧ – تمثل ارضا خصبة لاكتساب المهارات الادارية وروح المبادرة التنموية والتي تمثل عائقا حاليا في المشاريع التنموية التي تتبناها الدولة.

٨- القضاء علي المركزية وتوسيع قاعدة صناع القرار .

٩- تساهم في سياسات التصنيع والتنمية في الريف .

١٠ - تساهم في زيادة المدخرات والاستثمارات المحلية مع الاستخدام الامثل لراس المال .

١١ - تساهم في تحقيق حسن استخدام مصادر الثروة الطبيعية .

١٢ - تساهم في المشروعات الكبيرة من خلال الاشتراك من الباطن .

١٣ - تتميز بالمرونة ازاء متغيرات السوق .

لقد اصبحت المنظمات الغير حكومية محل اعتراف متزايد من الحكومات والمؤسسات الدولية بقدرتها علي توسيع نطاق وزيادة فعالية الجهود المبذولة في التنمية وحماية البيئة . حتي انه ليقال اليوم ان هذه المنظمات اقدر من المؤسسات الحكومية في تنفيذها للمشروعات التنموية والبيئية نظرا لقيامها بالعمل المباشر مع المواطنين ولكونها تتمتع بالمرونة والتجديد في تدعيم العمل .

ولا بد من الاستفادة من اخطاء الماضي في عمليات الاقراض مع ضرورة الاستفادة من الخبراء في هذا المجال . . ولايضاح هذا الاسلوب بجلاء نسوق الامثلة التالية من واقع الدروس المستفادة خلال الثلاث عقود الماضية .

ان المتتبع للخدمات التي يتم توفيرها لمواطني المدينة ولمواطني القري ، يجد اختلافا كبيرا رغم أنهم تحت مظلة دستور واحد ينص في مادته رقم ١٦ "

" تكفل الدولة الخدمات الثقافية والاجتماعية والصحية وتعمل

بوجه خاص علي توفيرها للقرية في يسر وانتظام رفعا لمستواها".

كما تنص المادة رقم ٢٣ من ذات الدستور الصادر عام ١٩٧١ :

"ينظم الاقتصاد القومي وفقا لخطة تنمية تكفل زيادة الدخل القومي وعدالة لتوزيع ورفع مستوي المعيشة، والقضاء علي البطالة وزيادة فرص العمل، وربط الاجر بالانتاج وضمان حد ادني للاجور، ووضع حد اعلي يكفل تقريب الفروق بين الدخول".

وطبقا لما جاء في المادة رقم ٤٠ :

"المواطنون لدي القانون سواء، وهم متساوون في الحقوق والواجبات العامة، لا تمييز بينهم في ذلك بسبب الجنس او الاصل او اللغة او الدين او العقيدة."

وبناءًا علي هذا النص فللمواطن في الريف نفس الحقوق التي تتوفر للمواطن في المدينة فكلاهما يساهمان في دفع الضرائب وفي تسديد الديون التي غالبا ما يكون سببها قروض لرفع مستوي المدينة علي حساب القرية.

وسنحاول هنا تشخيص الحالة البيئة في كل من القرية والمدينة في نفس المحافظة من حيث كفالة تحقيق الخدمات الاجتماعية والصحية وعدالة توزيع الدخول ومدي تاثير التشريعات المحلية المطبقة والمنظمة لممارسة هذه العدالة وكفاءتها علي ضوء ما جاء في الدستور المصري الذي يتمتع به مواطن القرية والمدينة بل يتمتع به الفقير والغني علي حد سواء، كما سنحاول القاء الضوء علي المعوقات التشريعية والتنظيمية التي تحول دون تحقيق المساواة الفعلية لفقراء الريف الذي يعانون من التدهور البيئي والذي ينعكس بطريق مباشر او غير مباشر علي الاغنياء ايضا فالبيئة لا تعرف الحدود.

لقد ظل الريف من قبل قيام الثورة وحتي اليوم في المرتبة الثانية بعد المدينة في كل شيء ان لم يكن في بعض القطاعات لا ينال عناية اطلاقا. فعلي سبيل المثال توجد اكثر من ٢٣ الف قرية ونجع لا تتمتع بخدمة الصرف الصحي . بينما صرف اكثر من ١٣ مليار جنيه علي مشكلة الصرف الصحي في القاهرة وحدها .

فالاولويات في كل شيء موجه الي المدينة رغم ان الدستور نص في مادته ٢٣ علي ضرورة عدالة التوزيع بين فئات الامة الريفية والحضرية علي حد سواء وفي نفس الوقت تنص مادته ١٦ علي ضرورة ان تولي القرية المصرية الرعاية الاكبر ورغم ذلك فمازالت المدينة وخاصة مدينة القاهرة الكبري والاسكندرية تستحوذ علي معظم الامكانيات بما فيها القروض والاعانات وميزانية الدولة رغم ان المواطن في القرية والمدينة متساو حتي في سداد هذه القروض والديون طبقا لعدالة التسديد وعدم عدالة التوزيع.

عدم العدالة هذه انعكس بالسوء علي حالة البيئة الريفية التي اصبحت تعاني من مشاكل بيئية خطيرة انعكست سريعا علي المدينة بعد ان كانت القرية علي مر آلاف السنين قادرة علي هضم والتخلص من ملوثتها.

لقد حان الوقت الآن ان يوجه الاستثمار الي القرية ونحن لا نحتاج الي مزيد من قوانين الاستثمار فمنذ اكثر من خمسون عاما صدر القانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٤٧ (الوقائع المصرية العدد ٥٤ في ١٩ يونيو ١٩٤٧) بشأن تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض والذي ينص في مادته الاولي علي ما ياتي:

" مع عدم الاخلال بالقوانين واللوائح الصحية المعمول بها تشتمل

مشروعات الاصلاح القروي كل ما من شانه تحسين الصحة القروية وحماية القرويين من الامراض وخاصة المسائل الآتية:

١ - تدبير المياه الصالحة للشرب وللاغراض الاخري وذلك بانشاء عمليات مياه صغري حيثما كان ذلك ممكنا او امداد القري القريبة من المدن بمياه منها او تحسين وحماية موارد المياه الموجودة لحين تدبير مورد عمومي آخر.

٢ - ردم او تجفيف او صرف البرك او المستنقعات واية مياه راكدة داخل القرية وفي دائرة نصف قطرها ٥٠٠ متر حول حدود القرية.

٣ - نظافة القرية بما في ذلك اكوام السباخ وروث البهائم والقاذورات الاخري من مساكنها وطرقاتها ومجاوراتها واختيار مكان مناسب لحفظها او التصرف فيها بعيدا عن القرية..

٤ - اصلاح وتوسيع دورات المياه بالمساجد وانشاء حمامات عمومية صحية بها للرجال.

٥ - انشاء حمامات للتلاميذ في المدارس الاولية والالزامية.

٦ - انشاء مغاسل ثياب وحمامات صحية منفصلة للنساء والاطفال.

٧ - انشاء سويقات للاغذية ومذابح لحوم.

٨ - وضع خريطة تنظيم لكل قرية تضمن امتدادها علي اصول صحية في المستقبل وتشتمل تحسين شوارعها وميادينها القديمة بقدر المستطاع.

٩ - المساعدة في ادخال مايمكن من تحسينات علي منازل القرية الحالية ويشمل ذلك بقدر الامكان تحسين التهوية ومنع الازدحام وايواء الحيوانات في غير غرف الاقامة وتشجيع ايجاد المراحيض القروية البسيطة في المنازل.

١٠ - ايجاد الخدمات الآتية بكل مجموعة متقاربة من القري يبلغ عدد سكانها من ١٥ الي ٣٠ الف نسمة:

ا - دار لرعاية الامومة والطفولة تشمل حمامات عمومية للنساء والاطفال ومغاسل ملابس.

ب - عيادة طبية مجانية وخدمة صحية وقائية.

ج - نشر الدعاية الصحية بين اهالي القرية.

كما ينص في مادته الثانية علي ما ياتي :

ينشأ بكل مجلس مديرية ادارة هندسية تقوم علي تحضير مشروعات الاصلاح القروي و تنفيذها ويكون لوزارة الصحة العمومية مشرعات الاصلاح القروي وتنفيذها ويكون لوزارة الصحة العمومية حق مراقبة تنفيذ المشروعات والتفتيش عليها وعلي اعمال الإدارة المذكورة علي ان ترسل الوزارة صورا من تقارير مفتشيها الي مجلس المديرية وتتولي مجالس المديريات او المجالس القروية حسب الاحوال ادارة هذه المشروعات ما عدا الخدمات الصحية الطبية المنصوص عنها في الفقرة عاشرا من المادة الاولي فتتولاها وزارة الصحة العمومية في ميزانيتها العامة.

وينص في مادته الثالثة علي ما ياتي:

"يقوم مجلس المديرية بتحضير مشروعات الاصلاح القروي في دائرة المديرية بعد اخذ رأي المجالس القروية عند وجودها ، ثم تعرض هذه المشروعات برسومها والميزانية اللازمة لها وبرامج تنفيذها علي وزارة الصحة العمومية لاعتمادها.

وعلي الوزارة المذكورة ابداء رايها للمجلس في مدي ستين يوما ، اما بالموافقة او التعديل، فاذا لم يصل هذا لرأي المجلس في المدة المشار اليها كان للمجلس حق السير في تنفيذ مشروعاته حسبما وضعها.

تختار القري التي تنفذ فيها المشروعات سنويا طبقا لاقتراحات مجلس المديرية بعد موافقة وزارة الصحة العمومية مع تفضيل القري التي هي اكثر سوءا من الوجهة الصحية والتي يتبرع سكانها بمبالغ ذات قيمة.

ويجوز اشراك القري المتجاورة او المتقاربة في مديرية واحدة او اكثر في ما يمكن من مشروعات الاصلاح المشار اليها اذا كانت السلطات المختصة تري ان ذلك لا يتعارض وصالح السكان وراحتهم.

وينص في مادته الرابعة علي ما ياتي:

تدبر الاموال اللازمة لمشروعات هذا القانون علي الوجه الاتي:

ا - اعانة سنوية من ميزانية الدولة مقدارها ٦٠٠,٠٠٠ جنيه مصري علي الاقل للاعمال الجديدة.

ب - المبلغ المخصص في كل مجلس مديرية للصرف علي الشؤون الصحية والطبية تبعا لنص المادة الثالثة من القانون رقم ٢٤ لسنة ١٩٣٤ بوضع نظام لمجالس المديريات.

ج - التبرعات التي ترد لمجلس المديرية لهذا الغرض عن طريق الوقف والوصايا والهبات.

د - فائض ميزانية مشروعات هذا القانون في السنة السابقة.

والاعانة السنوية التي تؤخذ من ميزانية الدولة توزع بواسطة وزارة الصحة العمومية علي مجالس المديريات بنسبة عدد سكان كل مديرية في آخر تعداد عام.

وعلي وزارة الصحة العمومية ان تقدم لوزارة المالية مع طلب الاعتماد السنوي للاعانة بيانا مفصلا بمفردات هذا الاعتماد سواء ما يتعلق بالاعمال الجديدة او بمصروفات المشروعات التي عهد للمجلس بادارتها علي ان يقرها البرلمان في مشروع الميزانية.

وينشيء كل مجلس مديرية ميزانية خاصة للمشروعات التي نص عليها هذا القانون ايرادا او مصروفا .

في حين تنص مادته السادسة علي ما ياتي :

يجوز لمجلس المديرية تحقيقا لاغراض هذا القانون اعطاء سلف صغيرة بدون فائدة لصغار القرويين لتحسين مساكنهم من الوجهة الصحية كزيادة حجرة او اكثر لمنع الازدحام او تحسين الضوء الطبيعي والتهوية غفي الغرف او دهان الحيطان بالجير او انشاء مرحاض قروي صحي او زريبة او ما شابه ذلك.

ويصدر مجلس المديرية قرارا يحدد فيه شروط اعطاء السلف وضمان استعمالها في الغرض المقصود منها وطريقة استردادها في المستقبل.

لقد اصبحت القرية المصرية المورد الرئيسي للملوثات للمدينة ، وحان الوقت لان نوليها الرعاية الفائقة ،ونحن علي ابواب القرن الواحد وعشرون ، والحل الوحيد هو محاربة الفقر البيئي عن طريق مشاريع التكافل الاجتماعي البيئي التي تعتمد علي اسلوب الاقراض الصغير للمستثمرين الفقراء.

شهد علماء الاجتماع وعلماء الانثروبيولوجيا في العالم كله علي ان فقراء النوبة المصريين هم انظف سكان العالم وهذه شهادة يعتز بها كل



المصريين الفقراء والاغنياء علي حد سواء .

والفقر كما عرفه البعض هو اسراف الاغنياء في الاستهلاك بل نزيد علي ذلك هو المردود السلبي للغني أو ان جاز التعبير هو الاستخدام الاسوا للموارد البشرية والتوزيع الاظلم للموارد الطبيعية فهو رد الفعل العكسي المضاد للبيئة بجميع مكوناتها .

اما الفقر المدقع فهو درجة اقل من الفقر العادي حيث تتدني فيه

الاحوال المعيشية الي درجة لا انسانية كما يتدني فيه توفر الغذاء الي حد الجوع او تحت حد الجوع ويقترن كل هذا بالجهل والمرض وارتفاع نسبة موت الاطفال وقصر العمر الافتراضي .

اما الفقر البيئي فهو تلك الاحوال المعيشية التي تكون نتيجة سوء التغذية والجهل والمرض والقذارة وارتفاع وفيات الاطفال وقصر العمر الافتراضي عن المستوي المعهود للحياه اللائقة والتي قد تلعب البيئة او نقص الثروات الطبيعية او التدهو البيئي سببا فيها ويشترط في الفقر البيئي امكانية تحسينه اذا امكننا عن طريقة تحسين الاحوال البيئية . مثل ادخال دورات مياه او ادخال الصرف الصحي ، او الاستغلال الامثل للموارد الطبيعية مثل رفع كفاءة استخدام الوقود ، او زيادة الدخل عن طريق تحسين البيئة باعادة تدوير النفايات .

فالفقر الان فى هذا العالم الذى تحيط به الأخطار من الناحية البيئية قد يعتبر رفاهية لا نتمكن من الوصول إليها فسوف تصبح دوامة الفقر البيئى دائرة تحيط ببنى البشر جميعا الفقراء والأغنياء حيث يرتبط مصير وقدر الفقراء بقدر ومصير الأغنياء من خلال أرض وماء وهواء بعدالة السماء والأرض المشتركة بينهما . حيث تبرز فئة جديدة جامعة هى فئة (فقراء البيئة) . .

ان الجهد المطلوب لإيجاد مجتمع متواصل بيئيا هو اشبه بالتعبئة للحرب منه بأيه تجربة إنسانية اخرى . وسنجد الوقت هو نفسه أشح الموارد عندما نبدأ الاستعداد للكفاح الذى سيتكشف فى هذا العقد وما يليه .

ولسوف يكون العقد الاول من القرن واحد وعشرون هى العقد البيئى، رضينا أم أبينا . وهو عقد ضاع الأمل فيه فعلا بالنسبة لكثير من

النظم الايكولوجية والبشر ، ولكنه هو الفرصة الاخيرة . للبدء في قلب أوضاع الأمور ، ولسوف تواصل المسائل البيئية شق طريقها بالقوة ، لتظهر على جداول أعمال صانعي القرارات على جميع المستويات في السنوات القريبة المقبلة ، وسوف تكون حالة البيئة نفسها هي القوة الدافعة!!

عند الاشارة عن حالة البيئة في الريف مقارنة بحالة البيئة في الحضر ، كما وكيفا ، نجد الأمر ليس بالسهل كما يتصور الكثيرون حيث شهدت قضية الفروق الريفية -الحضرية اهتماما ملحوظا من جانب علماء الاجتماع والبيئة منذ مطلع الستينات من هذا القرن . وبخاصة علماء الاجتماع الريفي حيث القضية لا تزال حتى اليوم تمثل موضوعا خلافيا لم يحظ بدرجة من الاتفاق من جانب الباحثين حيث أنها ليست قضية عامة أو عالمية فقط بل هي قضية محلية لها خصوصيتها .

ولقد نالت هذه القضية في الدول المتقدمة شكلا يختلف عنه في الدول النامية حيث تتضاءل الفروق الحضرية والريفية باستمرار وأنها في سبيلها إلى الاختفاء نتيجة التقدم الصناعي والتخضر ، وتطور وسائل الاتصال بمختلف اشكالها حيث الاهتمام المتوازي للتنمية الحضرية والتنمية الريفية في نفس الوقت .

أما عن الوضع في بلدان العالم الثالث فإنه يتخذ شكلا آخر ، فالفروق الريفية -الحضرية واضحة وملموسة كما أن العلاقات بينهما ذات طبيعة خاصة في كل بلد منها تبعا لخصوصية الأوضاع الاجتماعية الاقتصادية والسياسية والثقافية والبيئية . غير أن هناك اتجاها عاما يميز هذه العلاقات الريفية -الحضرية في تلك البلدان ، وهو النمو الحضري السريع الذي تشهده المدن الكبرى في هذه البلدان بفعل التوسع في

التصنيع ، والهجرة الريفية الحضرية . وفضلا عن ذلك ، فإن هذة البلدان تشهد تفاعلا وتأثير متبادلا بين المدينة والقرية وفى الوقت الذى يحدث فيه تريف للمدينة ، تشهد القرية على الجانب الأخر عملية تحضر وأيضا تتحول القرية من منتجة إلى مستهلكة . لذا فقد استخدم عدد من علماء الاجتماع العديد من المحكات المتعددة فى التمييز بين الريف والحضر من بينها الفروق البيئية .

وقد تحدث لين سميث Lynn Smith فى كتابه "سوسيولوجيا الحياة الريفية " عن خاصية البيئة ضمن الخصائص التى يمكن ان تميز المجتمع الريفى عن الحضرى فيشير إلى أن البيئة الطبيعية أكثر وأشد وضوحا فى الريف عنها فى المدن . مع مراعاه أن التعامل المباشر مع البيئة الطبيعية فى الريف والتعامل مع بيئة منضبطة فى المدن يؤدى إلى تطبع كل من يعيش فى البيئتين بخصائص وطباع خاصة .

علي ضوء ما سبق يتضح تفشي ظاهرة الفقر وتتمثل خطورة الظاهرة في شقين :

الاول : هو ما تشكله الظاهرة من تهديد مباشر للامن والسلام الاجتماعي .بالاضافة الي انعكاسات الفقر علي تدني الظروف البيئية الداخلية الخارجية .

الثاني : عدم مشاركة الطبقات الفقيرة في مسيرة التنمية للدول ومن ثم اهدار طاقة انتاجية هائلة كان من الممكن استغلالها في زيادة ومضاعفةمعدلات الانتاج .

لذلك اصبح ضروريا ان تجد الحكومات آليات لتقديم قروض لهؤلاء الفقراء لتحسين ظروفهم البيئية وفي نفس الوقت لتشجيعهم في المساهمة في برامج التنمية المتواصلة واستقر الرأي في معظم دول العالم علي اهمية

الاقراض البيئي الصغير في حدود مبالغ من ٥٠٠ - ١٥٠٠ جنيه وذلك بعد تاهيلهم وتدريبهم وتوفير كافة المعلومات اللازمة لهم بهدف تحسين اوضاعهم البيئية والاقتصادية بالاضافة الي تحسين صحتهم وتجنب اصابتهما لامراض الاجتماعية.

فكرة تاسيس بنوك للاقراض الصغير في المجالات البيئية

لقد اوضح الاقتصاديون في جميع انحاء العالم عدم امكانية اية دولة في تحسين الظروف البيئية مهما وضعت من ميزانيات وخصصتها لحماية البيئة ، وان الحل الوحيد هو ضرورة ان يشارك كل فرد من المواطنين بالمساهمة ولو بالقليل لتحسين الظروف البيئية المحيطة به. وان تجنيد كل المواطنين بهذا الاسلوب سوف يعود علي البيئة بمكاسب اقتصادية وبيئية وصحية تفوق اعلي برامج حماية البيئة.

لذلك فكرت كثير من المؤسسات الاستثمارية بضرورة التحول من الاقراض الكبير الي الاقراض الصغير في مجال حماية البيئة او في مجال اعادة استخدام او تدوير مصادر الثروة الطبيعية من النفايات بهدف اساسي وهو اشراك قاعدة عريضة من المواطنين في التنمية المستدامة وحماية البيئة. ونورد فيما يلي اهم الخطوط العريضة في هذا النوع الجديد من الاستثمار الذي يهدف بجانب العائد المادي الي عائد اقتصادي وصحي واجتماعي وبيئي.

الشكل القانوني للمؤسسة الاستثمارية في مجال الاقراض البيئي:

أفضل الاشكال هو شركة مساهمة مصرية يتم تاسيسها طبقا لاحكام القانون ١٥٩ لسنة ١٩٨١ او طبقا للقانون رقم ٨ لسنة ١٩٩٧ .

اهداف المؤسسة:

١ – تنميـة وادارة كيـان اقتـصادي يسـمح باقـراض الفقـراء قـروض دوارة الهدف منها في المقام الاول تحسين الظروف البيئية للمواطنين في سكنهم او عملهم ، كما تتيح للمحال والمصانع الصغيرة جدا فرص تحسين وسائل حماية البيئة في محالهم ومصانعهم من اجل حماية صحتهم وصحة كل المواطنين . كمـا تقدم قـروض جمـاعيـة بهدف عمـل برامج لتنظيف الشـوارع او انتاج البيوجاز او الاستفادة من الطاقة الشمسية او عمـل محطات صغيرة للصرف الصحي او عمل محطات صغيرة لمعالجة مياه الشرب او الصرف الصحي او الصناعي .

٢ – تقديم المعونة الفنيـة والخبرة الماليـة والادارية ونظم المعلومـات وخدمـات التدريب اللازمـة . للمشـروعات الصغـيرة البيـئيـة المقـدمـة للمؤسسة .

٣ – تقديم الخدمات الاجتماعيـة والفنية والاجهزة والمعدات اللازمة لتحسين الظروف البيئية للمقترضين ، من ادوات صحية او دهانات او وحدات طاقة شمسية او محطات صغيرة للصرف الصحي او وحدات صغيرة لمعالجة مياه الشرب . وتقديم برامج لمحو امية المقترضين ورعايتهم صحيا و ثقافيا .

٤ – تقديم مشروعات بيئية صغيرة و توفير العدد والالات ودراسات الجدوي الاقتصادية لها بهدف تشجيع الصناعات والنشاطات ذات المغزي البيـئي والتي تعود علي المقترض وعائلته والمواطنين والوطن والعالم بالفائدة .

راس المال والمساهمون:

راس المال المقترح هو ٣٠٠ مليون جنيه والمصدر بمبلغ ١٠٠ مليون

جنيه يتم تغطيته من :

١ - المؤسسات العالمية المهتمة بالفقراء في صورة منح

٢ - رجال الاعمال والمستثمرين .

٣ - هبة من الدولة

٤ - المؤسسات الماليةو التمويليةو الشخصيات العامة .

منطقة العمل بالمشروع:

- يبدأ المشروع نشاطة في قري محافظتين احداهما بالوجه البحري والاخري بالوجه القبلي علي ان يبدأ العمل في قرية ثم عشرة ثم عشرين الي ان يتم التنفيذ في قري كل المحافظتين .

اهداف المشروع :

* تقديم تسهيلات ائتمانية للفقراء في مجال التنمية المستدامة وحماية البيئة في صورة قروض فردية بحد اقصي ١٥٠٠ جنيه او في صورة قروض جماعية (١٠ افراد) بحد اقصي ١٥ الف جنيه .

* تحسين الظروف البيئية والاجتماعيةو الثقافيةو الصحية للفقراء .

* تحسين احوال الفقراء بحيث يتم اعتمادهم علي انفسهم في المستقبل من خلال مشروعات ذات مغزي بيئي .

* تحسين بيئة مصر ورفع كفاءة التنمية المستدامة بطريق غير مباشر .

المنتفعون من المشروع :

الاسر الفقيرة التي تبغي تحسين ظروفها البيئية او تود المشاركة في مشروعات تنموية ذات مردود بيئي وطني او عالمي .

تغطية المشروع :

المشروع يحتفظ براس ماله حيث يتم تدويره باستمرار في مشاريع مشابهة ويمكن للمشروع زيادة راس ماله من خلال فوائد القرض التي لا

تزيد عن ١ ٪ علي ان يتم التسديد لفترات طويلة ، ويمكن للمشروع استثمار جزء كبير من هذه الاموال في مشاريع استثمارية تحقق عائدا ماليا للمشروع تعوض ضعف فوائد القروض او تغطي القروض المعدومة .

سياسات الاقراض :

* تعتمد سياسة الاقراض علي سياسة التدوير المنتظم لراس المال بفائدة لا تزيد عن ١ ٪ علي ان تطول فترة السداد كلما امكن ذلك .

* في حالة الرغبة في قرض يزيد عن ١٥ الف جنيه لمشروع تنموي ذو مغزي بيئي يجب ان يكون القرض موجه لمجموعة متضامنة لا يقل عددها عن ١٠ افراد لضمان السداد .

* القروض في جميع الحالات دون ضمانات .

* تتولي المؤسسة عرض مجموعة من المشروعات لتحسين البيئة الداخلية او الخارجية علي المجتمع ، كما تقوم بعرض مشروعات تنموية مدروسة ذات مغزي بيئي بهدف التنمية الاجتماعية والصحية والبيئية . علي ان يتم الاعلان عن هذه المشاريع في وسائل الاعلام المختلفة وفي المصالح الحكومية والنوادي وغير ذلك .

الضمانات:

يتم تقديم جميع القروض بدون ضمانات ، ويكتفي بمتابعة البنك لخط سير العمل في صرف القرض و تقديم المشروة اللازمة .

شروط السداد:

يتم السداد علي اقساط شهرية بحد اقصي ٣٦ قسط وبفائدة ١ ٪ علي ان يقوم كل مقترض بسداد ٥ ٪ من قيمة القرض في نهاية السداد تعتبر بمثابة سهم له في الصندوق الاجتماعي لدي المؤسسة .

ويمكن لكل مقترض اعادة الاقتراض بشرط سداد القرض الاول .

دار العدنان للطباعة
دار السلام ت : ٣١٨٠١٥٣